

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA BÁSICA II
(PROCESOS COGNITIVOS)**

TESIS DOCTORAL

**METAMEMORIA Y DEFICIENCIA MENTAL.
UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN.**

Autora: Lourdes Martínez Pérez

Director: Dr. D. Emilio García García

Madrid. 1999.

AGRADECIMIENTOS.

Durante los años que ha durado la realización de esta investigación son muchas las personas que me han ayudado, unas de una manera directa y otras de manera indirecta, pero estoy convencida de que sin esa ayuda habría sido imposible realizar este trabajo. Creo que es el momento de expresar mi más sincero agradecimiento.

En primer lugar, y de manera especial, quiero expresar mi reconocimiento al Dr. D. Emilio García García, director de este trabajo doctoral, cuyas inestimables orientaciones, sugerencias y continuo apoyo y estímulo, han contribuido decisivamente a la realización del presente estudio.

A D. José Alberto Torres Garduño, secretario general de la Fundación Promiva y gerente del Colegio Virgen de Lourdes, debo de agradecerle la ayuda material y moral que durante estos años me ha prestado, la cual ha facilitado en gran medida el desarrollo de este trabajo.

Al equipo docente del colegio Virgen de Lourdes, por las facilidades a la hora de realizar el estudio empírico. En especial a Pilar Cabrerizo por su inestimable ayuda en la evaluación de los chicos. A Elena Álvarez por sus ayudas con el ordenador.

A mis compañeros del equipo de diagnóstico y rehabilitación del Colegio Virgen de Lourdes, por su apoyo y consejos. En especial a José Agüero Cáceres por su aporte de datos, al Dr. Luciano Montero Viejo por su aporte de datos, valiosos consejos y ayuda en momentos difíciles, a Teresa Fernández de Vega por su ayuda en la evaluación de los chicos y ayudas mil, al Dr. Juan Antonio Ramos Gutiérrez, por sus valiosos consejos.

Quiero agradecer a la Dra Rosario Martínez Arias su inestimable orientación en el tratamiento estadístico de este trabajo. He de reconocer que sin su ayuda me habría sido totalmente imposible el poder realizarlo.

También quiero agradecer a los Doctores Javier González Marqués, Jorge Muñoz Ruata y Cristina Núñez del Río sus desinteresados consejos y ayuda en momentos francamente difíciles.

Por último a los alumnos del colegio Virgen de Lourdes, que no por ocupar la última posición son los menos importantes. Quizás por ser los más importantes se merecen cerrar estos agradecimientos, vosotros habéis sido la causa y el motor de este trabajo. Os doy las gracias a todos y en especial a los que habéis realizado este trabajo conmigo, sin vosotros no se hubiese podido realizar.

No puedo, ni quiero olvidar a todas las personas que durante este tiempo han estado soportándome, comprendiéndome y animándome a seguir adelante, entre ellos se encuentran mi familia y mis amigos, gracias por vuestro apoyo.

ÍNDICE

	Página
Introducción.	8.
PRIMERA PARTE.	
CAPÍTULO 1- Inteligencia y Deficiencia/Retraso Mental.	14
1- Inteligencia.	15
1.1- El concepto de inteligencia.	15
1.2- Algunas definiciones de inteligencia.	23
2- Deficiencia mental.	27
2.1- Breve perspectiva histórica.	27
2.2- Definiciones de Deficiencia/Retraso mental.	30
2.2.1- La evolución del concepto en la Asociación Americana del Retraso Mental (AAMR).	31
2.2.2- La definición de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-IV)	38
2.3- Etiología de la Deficiencia/Retraso Mental.	42
2.4- La polémica Retraso versus Deficiencia Mental	44
2.4.1- El enfoque evolutivo	44
2.4.2- El enfoque diferencial/defectual	46
2.4.3- Otras posturas.	47

	Página
2- Metamemoria.	110
2.1- El concepto de metamemoria.	114
2.2- Procesos implicados en la metamemoria	118
2.2.1- Procesos de conocimiento.	119
2.2.2- Procesos del control.	120
2.3- Desarrollo de la metamemoria.	121
2.4- Metamemoria y Deficiencia Mental.	131
2.5- Conexiones entre memoria y metamemoria.	134
3- La Hipótesis del conocimiento.	140
3.1- Hipótesis lineal del conocimiento.	140
3.2- Hipótesis estratégica modificada.	141
3.3- Hipótesis del conocimiento modificada o hipótesis de la indisociabilidad.	142
4- Estrategias mentales.	144
4.1- Características de las estrategias mentales.	145
4.2- Clasificación de las estrategias de aprendizaje.	147
4.3- Estrategias de memoria.	156
4.3.1- Estrategias de repetición.	156
4.3.2- Estrategias de organización.	158

	Página
4.3.3- Estrategias de elaboración verbal.	161
4.3.4- Estrategias de elaboración de imágenes.	162
4.3.5- Distribución racional del tiempo y esfuerzo.	162
CAPÍTULO IV- Programas de entrenamiento cognitivo en sujetos	
con déficits cognitivos.	164
1- La intervención con sujetos con déficits cognitivos.	164
2- Programas de intervención.	168
2.1- Programas para aumentar el conocimiento metacognitivo.	168
2.2- Programas de entrenamiento en estrategias.	169
2.3- Programas de entrenamiento en estrategias y en conocimiento.	170
2.4- Programas de entrenamiento en estrategias generales: autorregulación, autoevaluación y autocontrol.	170
2.5- Programas de entrenamiento conjunto en estrategias generales y específicas.	171

	Página
TERCERA PARTE.	174
CAPÍTULO V- El programa de entrenamiento	175
1- Objetivos del programa.	175
2- Variables a tener en cuenta.	176
3- Contenido del programa.	177
4- Metodología utilizada.	178
5- Articulación del programa.	178
6- El programa de entrenamiento.	180
6.1- Estructura del programa.	180
6.2- Desarrollo de las sesiones.	180
6.3- Ejemplos de algunas sesiones.	181
6.4- Ejemplos de algunos materiales utilizados.	198
CAPÍTULO. VI- Estudio experimental.	
1- Introducción.	201
2- Hipótesis de estudio.	202
3- Metodología.	203
3.1- Estudio previo.	203
3.2- Muestra.	205
3.2.1- Selección de la muestra.	205
3.2.2- Descripción de la muestra.	206

	Página.
3.3- Pruebas utilizadas.	208
3.3.1- Batería de Metamemoria (MMB). Belmont y Borkowski (1988).	208
A- Descripción de la prueba.	209
B- Presentación de la prueba.	216
C- Hoja de respuesta.	223
3.3.2- Test de Aprendizaje verbal de Palabras de California para niños (CVLP-N) de Delis, Kramer, Kaplan y Ober (1987).	225
A- Descripción de la prueba.	225
B- Presentación de la prueba.	228
C- Hoja de respuestas.	231
3.4- Diseño y variables.	236
3.4.1- Diseño.	236
3.4.2- Variables.	237
A- Variables dependientes.	237
B- Variables independientes.	239
C- Listado de variables en el momento de la exploración.	240

	Página
3.5- Procedimiento.	241
3.6- Datos y Análisis de resultados.	243
3.6.1- Metamemoria.	246
3.6.2- Memoria.	259
A- Memoria inmediata.	259
B- Memoria a corto plazo.	272
C- Memoria a largo plazo.	283
D- Memoria de reconocimiento.	294
3.7- Discusión.	299
CAPÍTULO VII. Conclusiones generales.	309
1- La eficacia del programa en metamemoria.	310
2- La eficacia del programa en memoria.	312
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	316

Introducción.

Quisiera iniciar este trabajo explicitando los motivos y los objetivos del mismo.

La autora ejerce su actividad profesional desde 1.987 en un centro específico, Colegio Virgen de Lourdes, y está especialmente sensibilizada y motivada por lograr el desarrollo personal y la integración social de las personas con deficiencia mental. Aunque el objetivo expreso de este trabajo es intentar mejorar la memoria de los deficientes mentales, proceso cognitivo básico que está alterado en la mayoría de ellos, nuestro objetivo último o latente es mucho más ambicioso y lo que pretendemos es que tomen conciencia de sus capacidades y de sus déficits, y que sean capaces de utilizar ciertas estrategias, como el resto de la población, que les permitan solucionar los problemas que se les plantean en la vida cotidiana.

Nos podríamos plantear: ¿por qué la memoria y no otro aspecto?. Todos los profesionales de la educación, en general, nos quejamos de la facilidad que tienen nuestros alumnos para olvidar muchos de los aprendizajes. En el campo de la educación especial este aspecto es mucho más llamativo. Los profesionales que nos dedicamos al diagnóstico observamos que en el perfil del deficiente mental las memorias son uno de los aspectos más afectados, bien sean visuales, motoras, auditivas, semánticas, etc. etc. Los docentes, en su hacer cotidiano con sus alumnos, sufren día a día estas dificultades, y constatan las serias dificultades que

éstos presentan para almacenar y recuperar la información o, en otros términos, para aprender.

Hemos de aclarar, aunque algunas veces los conceptos de aprendizaje y de memoria se solapan, que cuando hablamos de aprendizaje nos referimos al proceso susceptible de modificar un comportamiento posterior, mientras que entendemos por memoria la capacidad de hallar experiencias pasadas (Baddeley, 1994). Ante esta evidencia cotidiana, nos planteamos qué hacer para mejorar los aprendizajes de nuestros alumnos, y pensamos que si mejoráramos su memoria podríamos mejorar sus aprendizajes, y su integración al mundo social y laboral. Puede parecer una *actitud pretenciosa*, pero creemos que es la máxima aspiración que tiene cualquier profesional de la enseñanza.

Hemos de reseñar que cuando hablamos de memoria, no nos referimos a ella como un almacén sin más. Para nosotros la memoria es la capacidad que poseen los organismos para conservar la información sobre ellos mismos o sobre el mundo que les rodea (Fuster, 1997). La memoria nos *permite procesar cosas, pero también nos permite producir cosas, da sentido a nuestra vida y nos permite ser quién somos*. Pero, también tiene otra función importante y es que es esencial en el proceso de aprendizaje ya que nos permite el almacenamiento y recuperación de la información (Johnston y Haron, 1999). Esta es la razón por la que planteamos esta investigación. Tenemos muy claro que no podemos hablar de memoria sino que tenemos que hablar de "memorias".

Durante mucho tiempo hemos intentado buscar soluciones a las dificultades que presentaban nuestros alumnos para el almacenamiento y recuperación de la información. La literatura nos ofrecía distintas causas para sus déficits desde las orgánicas, condicionadas por lesiones cerebrales, a las motivacionales, problemas de atención, déficit metacognitivo, etc. Este último aspecto nos llamó la atención, por considerar que podría en alguna medida ayudarnos en nuestro quehacer cotidiano. Los trabajos sobre memoria en deficiencia mental apuntan a un déficit metacognitivo como una causa fundamental de sus bajos rendimientos en memoria. Estos datos nos llevaron a realizar una pequeña investigación, durante los cursos de doctorado, para ver los conocimientos que los chicos poseían sobre su memoria.

En este trabajo utilizamos el cuestionario de metamemoria de Kreutzert y col, (1976), y los datos del trabajo fueron sorprendentes. Los conocimientos sobre la memoria correspondían a sujetos de 4 o 5 años, cuando nuestra muestra tenían edades mentales entre 14 y 16 años. A continuación indicamos algunos de los aspectos que más nos sorprendieron: los chicos de la muestra pensaban que era más fácil recordar un texto palabra a palabra que parafraseándolo, no sabían que podían utilizar estrategias para mejorar su recuerdo, bien estrategias de repetición, agrupamiento, o estrategias externas como notas, pedir ayuda a los otros, etc. Otro dato que nos sorprendió mucho es que pensaban que el material no significativo se recordaba mejor después de un tiempo que inmediatamente.

Estos datos a pesar de ser descorazonadores nos abrieron la

posibilidad de intervenir en los aspectos de metamemoria para poder mejorar la memoria, pues pensamos que si mejorábamos los conocimientos sobre la memoria y les dábamos estrategias eficaces, siempre que ellos fueran capaces de ver esta eficacia, mejorarían su recuerdo. Estos datos coincidían con la mayoría de la literatura consultada en ese momento y otra posterior, que subraya que los problemas de memoria de los deficientes mentales pueden estar determinados por un déficit metacognitivo, tanto de conocimiento (Bellinger y Col, 1995; Borkowski y col, 1988; 1995; Kendal y col, 1980, Kurt y Borkowski, 1987; Lodico y col, 1983; Palinscar y Brown, 1984; Scheneider y Col, 1987; Turner y col, 1987; Turner y Col, 1996; Volkin y col, 1997) como de control (Brown y Campione, 1977; Brown y col, 1977; Butterfield y Belmont, 1977; Flavel, 1978; Borkowski y Col, 1984; Sternberg, 1985). Nuestro trabajo está planteado desde la práctica cotidiana y pretende dar respuesta a los múltiples problemas con los que nos encontramos los profesionales de este campo.

En el momento de iniciar la tesis que presentamos, se nos plantearon muchas dudas. En primer lugar, qué tipo de memoria íbamos a evaluar y con qué pruebas podíamos contar, cómo íbamos a evaluar la metamemoria, qué tipo de entrenamiento íbamos a realizar, etc.

Para evaluar la metamemoria nos decidimos por el cuestionario de Belmont y Borkowski (1988). La razón es que ésta prueba nos permitía trabajar con datos cuantitativos, que posteriormente nos iban a facilitar un

análisis estadístico, y por otra parte esta prueba también se había aplicado a deficientes mentales en distintas investigaciones.

Para evaluar la memoria, después de muchas dudas, y aun sabiendo que quizás no fuese la más fructífera, nos inclinamos por la memoria auditiva. Seleccionamos la prueba de aprendizaje verbal de palabras de California de Delis, Kramer, Kaplan y Ober, 1987). La razón de seleccionar esta prueba y no otra, fue que nos aportaba datos de memoria inmediata, a corto y a largo plazo, y de reconocimiento, y permitía ver si los chicos eran capaces de detectar que la organización semántica favorecía el recuerdo (estrategias de organización). Por otra parte también nos permitía ver si los chicos son capaces de controlar su proceso de aprendizaje, creemos que este dato lo aportan el análisis de los errores.

En relación al programa, hemos intentado trabajar conjuntamente las estrategias específicas y generales e incrementar los conocimientos de los chicos, sobre todo en conceptualización. Nuestro entrenamiento ha sido un entrenamiento metacognitivo, en el que hemos informado en todo momento de manera explícita qué hacíamos, por qué hacíamos eso y no otra cosa, para qué lo hacíamos, e intentábamos que los chicos se dieran cuenta en cada momento de la validez de lo que hacíamos.

Nuestro trabajo tiene una doble vertiente: por una parte, ver los conocimientos que los chicos poseen sobre la memoria y los rendimientos en una tarea de memoria; por otra parte, intentamos comprobar si un

entrenamiento en metamemoria mejorará los conocimientos sobre la misma y las ejecuciones en una tarea de memoria.

El trabajo no ha sido fácil, entre otras muchas dificultades por las características de la población con la que trabajamos, pero la experiencia ha sido muy positiva y consideramos que este tipo de intervención podría mejorar los aprendizajes de los deficientes mentales. Pensamos con la perspectiva que da el tiempo, que quizás si nos hubiésemos centrado en aspectos más ecológicos los resultados habrían sido más significativos. En nuestra práctica profesional es una puerta abierta a posibles investigaciones.

PRIMERA PARTE

CAPÍTULO I. Inteligencia y deficiencia mental.

Nuestra investigación se lleva acabo con un grupo de deficientes mentales y vamos a realizar con ellos un entrenamiento metacognitivo en memoria. Esta es la razón por la que consideramos necesario hablar del concepto de inteligencia y por supuesto del de deficiencia mental. Nuestra pretensión es realizar un encuadre del paradigma en el que nos vamos a mover a lo largo de este trabajo.

En el apartado de inteligencia hablaremos sobre el concepto de inteligencia, y desarrollaremos los dos grandes marcos que según Sternberg (1988), ha orientado el estudio de la inteligencia.

El apartado de deficiencia mental lo iniciaremos con una reseña histórica sobre el concepto de deficiencia mental. Seguiremos con las definiciones de deficiencia/retraso mental, centrandonos en las de Asociación Americana de Retraso Mental (AAMR) y las de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-IV). Hablaremos de la etiología de la deficiencia mental y terminaremos este capítulo con la polémica retraso versus deficiencia mental.

CAPÍTULO I. Inteligencia y deficiencia/retraso mental

1- Inteligencia.

La inteligencia es uno de los fenómenos psicológicos que más interés presenta para la ciencia y para la sociedad. Es un fenómeno difícil de definir, y después de numerosos estudios quizás aún estemos lejos de comprender su naturaleza.

En el término inteligencia, se pueden distinguir distintos significados. Puede hacerse referencia a los distintos niveles de adaptación de los organismos, bien en cuanto miembros de una especie con un grado determinado de cerebración en la escala evolutiva (perspectiva filogenética), o como individuos que en su desarrollo pasan por diversas etapas (perspectiva ontogenética). El uso más frecuente es el que ha dado la psicología diferencial, que hace referencia a los tipos y grados cómo los individuos o grupos se diferencian entre sí por lo que respecta a su actividad intelectual.

1.1. El concepto de deficiencia mental.

Si analizamos los estudios que se han realizado sobre la inteligencia, podemos diferenciar dos grandes marcos: uno orientado a estudiar la naturaleza de la inteligencia, y otro orientado al lugar dónde se produce la actividad inteligente (Sternberg, 1988).

a - *Naturaleza de la inteligencia:* Si nos centramos en la naturaleza de la inteligencia y siguiendo el trabajo de Gardner (1993), encontramos que la mayoría de las personas tienen dos suposiciones acerca de la inteligencia.

Para unos la inteligencia es una capacidad general, así una persona puede ser más o menos inteligente. Para otros la inteligencia está compuesta de varios factores, componentes o módulos, de ahí que se pueda hablar de varias inteligencias, y por tanto una persona puede ser inteligente en unos aspectos y no en otros.

Gardner (1993) considera que en el estudio de la inteligencia se ha seguido un continuo histórico, señalando cuatro etapas: las teorías legas, el enfoque psicométrico común, la pluralización, y la jerarquización y contextualización.

- Las teorías legas. Durante gran parte de la historia de la humanidad no ha existido una definición de inteligencia. Pero la gente hablaba de inteligencia y clasificaba a las personas como más o menos inteligentes.

- Enfoque psicométrico común. A principios de siglo, los psicólogos intentan definir la inteligencia de manera técnica y decidieron crear pruebas para medirla. Aparece el concepto de cociente intelectual (CI).

- Pluralización y jerarquización. En esta etapa, ya no se intenta definir la inteligencia, la pregunta que se plantea es: ¿la inteligencia es un factor G, o está compuesta de múltiples factores?. Sperman (1927) y Terman (1975) tendían a considerar la inteligencia como una capacidad general, es decir, como un factor general. Posteriormente, otros psicólogos, Thurstone (1960) y Guilford (1967) sostuvieron la existencia de varios factores o componentes de la inteligencia. Los autores que aceptan la existencia de varios factores se preguntan: ¿cómo se articulan estos componentes entre sí?. Cattell (1971) y

Vernon (1971) señalan la existencia de una relación jerárquica entre estos factores. Considerando que la inteligencia general, verbal o numérica dominan sobre los componentes más específicos. Thurstone (1960), no acepta la jerarquización de los factores, y sostiene que cada uno de ellos se debería considerar como miembro equivalente de una estructura jerárquica heterogénea.

- Contextualización. Cada vez se da más importancia a los contextos, como determinante de las inteligencias de los sujetos. La inteligencia se considera como el resultado de la interacción de ciertas inclinaciones y potencialidades y, por otra, de las oportunidades y limitaciones que caracterizan el ambiente cultural. Sternberg (1985), considera que la inteligencia está constituida por la capacidad que poseemos para reaccionar a los contenidos que nos rodean.

b- Localización de la Inteligencia. Existen múltiples definiciones del concepto de inteligencia. Unas definiciones están centradas en el funcionamiento mental que precede a una conducta; otras, se centran en las respuestas o conductas que el individuo da, y otras, tienen en cuenta tanto los procesos mentales que subyacen a la respuesta como la respuesta en sí (Sternberg, 1992).

Sternberg (1992) propone un esquema integrador para estudiar la inteligencia. En este esquema propone tres localizaciones de la inteligencia: a) la inteligencia en el individuo, b) la inteligencia en el medio ambiente y c) la inteligencia en la interacción individuo y medio ambiente (Tabla 1).

a) La inteligencia en el individuo: la mayoría de los autores que identifican la inteligencia como algo que está dentro del individuo, reconocen tres niveles de análisis: i) un nivel biológico, ii) un nivel molar y iii) un nivel conductual.

i)- En el nivel biológico se puede tener en cuenta las diferencias en el contexto de la evolución de las especies, o estudiar la variabilidad en una especie concreta. Dentro de los organismos se puede estudiar la inteligencia en función de los aspectos estructurales o de los aspectos procesuales, o incluso es posible estudiar la relación entre estructuras y procesos. Un punto de vista biológico integrado ha de tener en cuenta la interacción de factores biológicos inter-intraorganismos. Este enfoque integrador sería la meta de los investigadores orientados a la biología, que pretenderían comprender la evolución del cerebro y sus aspectos, o comprender las bases genéticas del desarrollo cerebral.

ii)- El nivel molar, subraya dos principales aspectos del funcionamiento mental: el cognitivo y el motivacional. Gran parte de los teóricos cognitivos consideran dos clases de cognición: metacognición y cognición ordinaria.

La metacognición se refiere al conocimiento y control de la cognición del individuo. La cognición ordinaria hace referencia a lo que es conocido y controlado por la metacognición. Tanto la metacognición como la cognición se pueden dividir en aspectos de conocimiento y de proceso. Un ejemplo de metacognición como conocimiento sería la conciencia de lo que conocemos y no conocemos. Y un ejemplo de metacognición como proceso de control

sería la formación de una estrategia para solucionar un problema. La cognición como conocimiento sería el conocimiento mismo, y como proceso de control serían los distintos pasos de la mente para resolver dicho problema. Los procesos y los conocimientos interactúan entre sí. De igual manera interactúa la cognición y la metacognición. Para tener una conducta inteligente, uno tiene que acomodar su cognición a su metacognición y a la inversa.

Los teóricos de la inteligencia que adoptan un enfoque motivacional afirman que la inteligencia es más que la cognición, es fundamental tener en cuenta la motivación. Cuando se estudia la motivación no se puede olvidar el nivel y dirección de la misma. Ambos aspectos interactúan entre sí.

iii)- El nivel conductual de análisis no mira dentro de la cabeza, se fija más en lo que la persona hace, que en lo que piensa. La afirmación de la mayoría de los investigadores conductuales es que la inteligencia reside en la propia conducta en lugar de en el funcionamiento mental que precede a ella. Estos investigadores de orientación conductual se centran principalmente en tres campos: académico, social y práctico.

El campo académico se centra en la conducta que se manifiesta en el trabajo escolar, como las matemáticas, el lenguaje, etc. Los investigadores que trabajan en este campo no explican dos puntos fundamentales; por una parte la extensión de la conducta inteligente, por ejemplo, la conducta artística es inteligente o no. Otro punto que no dejan claro es la especificidad del campo de la inteligencia, es decir, si las estructuras y procesos que

subyacen a la conducta inteligente son relativamente generales o específicos.

El campo social incluye la conducta manifestada en las interacciones inter-intrapersonales.

El campo práctico incluye la conducta que se manifiesta en el trabajo y en la vida cotidiana.

No todos los especialistas en el estudio de la inteligencia consideran que ésta es algo que se encuentra dentro del individuo. Algunos consideran que esta localización debe situarse en el medio, como una función de la cultura a la que el individuo pertenece.

Otros teóricos de la inteligencia no sitúan la localización de la inteligencia ni totalmente dentro del individuo ni totalmente en el medio ambiente, sino más bien en la interacción entre ambos.

Localización de la Inteligencia

(Tomado de Sternberg 1992)

I- En el Individuo	II- En el Medio Ambiente	III- Interacción individuo-medio ambiente
<p>A) Nivel Biológico</p> <p>1- <i>Inter-organismos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Interespecies (evolución) b) Intraespecies (genética) c) Interacción inter-intra. <p>2- <i>Intraorganismos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Estructura b) Proceso c) Interacción estructura-proceso <p>3- <i>Interacción inter-intraorganismos</i></p> <p>B) Nivel Molar</p> <p>1- <i>Cognitivo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Metacognición <ul style="list-style-type: none"> i. Procesos ii. Conocimiento iii. Interacción procesos conocimientos b) Cognición <ul style="list-style-type: none"> i. Procesos <ul style="list-style-type: none"> (a) Atención selectiva (b) Aprendizaje (c) Razonamiento (d) Solución de problemas (e) Toma de decisiones 	<p>A) Nivel de Cultura/Sociedad</p> <p>1- <i>Demandas</i></p> <p>2- <i>Valores</i></p> <p>3- <i>Interacción demandas-valores</i></p> <p>B) Nivel de posición intra cultura/sociedad</p> <p>1- <i>Demandas</i></p> <p>2- <i>Valores</i></p> <p>3- <i>Interacción demandas-valores</i></p>	

(Continuación cuadro pág. anterior)

I- En el individuo.	II- En el Medio Ambiente	III- Interacción Individuo-Medio ambiente
<p>ii. <i>Conocimiento</i> iii. Interacción procesos conocimiento</p> <p>c) Interacción metacognición-cognición.</p> <p>2. <i>Motivacional</i> a) Nivel (Magnitud) de la energía b) Dirección (Disposición) de la energía c) Interacción nivel-dirección</p> <p>C) Nivel Conductual</p> <p>1. <i>Académico</i> a) Dominio general b) Dominio específico c) Interacción general-específico</p> <p>2. <i>Social</i> a) Intrapersonal b) Interpersonal c) Interacción intra-interpersonal</p> <p>3. <i>Práctico</i> a) Ocupacional b) Cotidiano c) Interacción ocupacional-cotidiano</p> <p>D) Interacción biológico-molar-conductual</p>	<p>C) Interacción nivel por subnivel</p>	

1.2. Algunas definiciones de inteligencia:

Los teóricos de la inteligencia tienden a decantarse por una perspectiva u otra. Por ejemplo, favorables a una integración de perspectivas podemos enumerar entre otros a Butterfield, Detterman, Pellegrino, Sternberg, Gardner; con una tradición más biológica y psicométrica estarían Anastasi y Eysenck entre otros; y con un enfoque más centrado en el procesamiento de la información, podríamos citar a Das, Hunt, Schank.

A pesar de que cada teórico se centra en una perspectiva, si analizamos algunas definiciones de inteligencia, observamos que la mayoría de los autores tienden a una integración de perspectivas aunque en ellos predomina alguna más que otra. Analicemos algunas definiciones.

Anastasi (1992) define la inteligencia como una cualidad de la conducta. Esta conducta es adaptativa en función de las demandas del medio. Las adaptaciones de la conducta varía en función de las especies y en función del contexto en el que vive el organismo. En ésta definición se considera que la inteligencia está dentro del individuo, da un peso específico a lo biológico, se centra en la respuesta más que en el proceso mental, pero no olvida el medio ambiente.

Brown y Campione (1992), en su definición de inteligencia subrayan los procesos y productos del aprendizaje, es decir, lo cognitivo y lo metacognitivo, así como la interacción entre estos procesos y sus productos. Dan mucha importancia al contexto en el que se da el aprendizaje.

Butterfield (1992), da mucha importancia al aprendizaje dentro de la inteligencia. Subraya cuatro fundamentos de las diferencias individuales en inteligencia:

- a) Las personas menos inteligentes tienen unas bases de conocimiento menores y menos organizadas.
- b) Las personas menos inteligentes utilizan para el procesamiento de la información menos estrategias, y estas estrategias son más simples y más pasivas.
- c) Las personas menos inteligentes tienen menos comprensión metacognitiva de sus propios sistemas cognitivos y de cómo el funcionamiento de estos sistemas dependen de los ambientes.
- d) Las personas menos inteligentes utilizan procesos de control de su pensamiento menos completos y flexibles.

Detterman (1992) considera la inteligencia como un sistema complejo integrado por numerosos procesos cognitivos independientes.

Gardner (1992, 1993), define la inteligencia como la capacidad para resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en uno o más ambientes culturales. En esta definición, subraya la necesidad de comprender la inteligencia en función de diferentes clases de conocimientos que tienen lugar de modo natural en el ambiente cotidiano, se centra especialmente en los contenidos cognitivos de la inteligencia, es decir, la cognición en cuanto proceso, conocimiento e interacción proceso-conocimiento. Considera que la comprensión de la inteligencia se

incrementará si la estudiamos en el medio. Gardner, propone siete inteligentes diferentes: lingüística, lógica-matemática, musical, espacial, corpóreo-cinestésica, interpersonal, intrapersonal (Gardner, 1992, 1993).

Pellegrino (1992) considera, que la inteligencia está implícitamente determinada por la interacción de la maquinaria cognitiva del individuo con el medio sociocultural del mismo. Subraya la importancia de la metacognición en el funcionamiento mental, pero estos procesos y contenidos metacognitivos no pueden entenderse fuera del contexto de los procesos y contenidos cognitivos sobre los que actúan.

Sternberg (1992), considera que la inteligencia debería ser considerada como el autogobierno mental. Piensa que la inteligencia nos proporciona medios para gobernarnos a nosotros mismos, de manera que nuestros pensamientos y acciones se organicen de manera coherente y responsable con respecto a las necesidades del medio ambiente.

García García (1996), considera que la inteligencia puede caracterizarse por cuatro dimensiones constitutivas: capacidad o competencia, procedimiento o estrategia, contenido o conocimiento, adaptación al medio.

a- La inteligencia como capacidad o competencia: Estaría determinada por nuestra dotación biológica y más concretamente con la estructura y funcionamiento de nuestro cerebro, pero muy condicionada por el medio en el que nos movemos (dialéctica medio-herencia). En esta polémica medio-herencia, unos autores darían más peso a la genética

(Jensen, 1973; Eysenck, 1973; Hermstein y Murray, 1994), en el otro extremo, dando más peso al medio, se encontrarían autores que aceptan la modificabilidad de la inteligencia (Sternberg, 1990; De Bono, 1987).

b- La inteligencia como procedimiento o estrategia: La inteligencia también podemos considerarla como una conducta estratégica, razonamos pensamos etc. de manera inteligente cuando estas actividades las realizamos siguiendo un procedimiento determinado, que nos facilita determinar nuestro objetivo y conseguirlo correctamente. Un ejemplo de estudios basados en esta idea serían las teorías: vygotskiana, piagetiana y del procesamiento de la información.

c- La inteligencia como conocimiento: los procesos y las estrategias no actúan en el vacío, es necesario tener una base de conocimientos sobre las que éstas actúen. Este conocimiento puede ser de hechos, conceptos, principios, etc.; como un conocimiento de marcos teóricos o como conocimiento acerca del conocimiento "metacognición".

d- La inteligencia como adaptación al medio: quizás esta concepción sea la mas aceptada por la comunidad de psicólogos (Piaget, 1936; Sternberg, 1987a; Gardner, 1993; Psicología histórico-cultural de Vygotski y Leontiev, etc.).

2- Deficiencia Mental.

Las personas difieren por su grado de inteligencia. Algunas aprenden una amplia gama de habilidades complejas sin dificultad, mientras que para otras el aprendizaje de destrezas sencillas resulta muy difícil. Si una persona tiene dificultades de aprendizaje en general, se puede decir que sufre una deficiencia mental. A lo largo de la historia para referirse a los individuos con dificultades de aprendizaje, se han utilizado distintos adjetivos: tonto, idiota, imbécil, lerdo, etc.; en la actualidad todos estos adjetivos se consideran ofensivos y se utilizan términos como deficiencia mental, retraso mental, sujetos con necesidades educativas especiales, sujetos con dificultades de aprendizaje, etc. Indistintamente del término que se use, todo el mundo está de acuerdo en que la deficiencia mental afecta a la capacidad de los individuos para sus aprendizajes, en mayor o menor medida, y estas personas que la sufren tienen un desarrollo incompleto de sus capacidades, con una disminución de sus competencias cognitivas.

2.1. Breve perspectiva histórica.

La deficiencia mental en sus distintos niveles se supone que existe desde que existe la humanidad, encontramos referencias incluso en la Biblia, el Corán y el Talmud (Perron, 1973). Antes de 1800 no existía ningún trabajo de interés sobre el retraso mental (Kanner, 1964). Su estudio científico se inicia en el siglo XIX, en la denominada era del progreso (Scheerenberger, 1984). Los primeros ensayos terapéuticos y educativos parten de jóvenes entusiastas y revolucionarios, Itard, Seguin, Howe.

Hasta final del siglo XIX el retraso mental no tuvo una conceptualización claramente diferenciada de otras categorías criminal, sordomudo, loco, etc. (Verdugo 1989).

En 1918, Esquirol creó el término "idiocia" para referirse a "un estado no desarrollado de las facultades intelectuales, que se padece desde la más tierna edad, y que nada puede aliviar". Esquirol consideraba que el retraso mental se caracterizaba por: a) Un retraso del desarrollo intelectual constatable, b) Origen orgánico del retraso, C) Incurabilidad.

En el siglo XX, y más concretamente a partir de los años 30, como consecuencia de la gran depresión americana, se inicia un cambio en el modo de pensar social y se empieza a pensar que los más débiles tienen que ser protegidos por los gobiernos (incluidos los retrasados mentales). Un acontecimiento importante en esta época es el cuestionamiento que los científicos se hacen sobre la inteligencia. En una investigación, realizada en la Universidad de Iowa, se indicaba que la inteligencia no es algo fijo e inmutable, sino que una persona puede mejorar su inteligencia si es expuesta a mejores situaciones ambientales. Estos descubrimientos favorecieron un cambio de imagen de las instituciones que acogían a los deficientes mentales.

En los años cincuenta, se crean organizaciones y asociaciones de padres de niños deficientes y se organizan clases especiales, talleres protegidos y programas recreativos. En USA se crea la National Association for Retarded Children (NARC). En la década de los setenta, se reafirma que

los retrasados tienen los mismos derechos que el resto de los ciudadanos. En esta época aparece una palabra clave que define la orientación actual y es "normalización" (Mikkelsen, 1969). La normalización se entiende, como normalización de servicios y tratamientos para que la vida del deficientes sean semejante a otro individuo sin retraso.

En nuestro país, la auténtica atención a los deficientes mentales surge en los años sesenta, cuando se empiezan a crear los Centros de Educación Especial, por iniciativa de las Asociaciones de Padres.

En 1970 se promulga la Ley General de Educación, que contempla por primera vez la Educación Especial y establece que la escolarización en los centros específicos se reservará a:

" Los deficientes e inadaptados, cuando la profundidad de las anomalías que padezcan lo haga absolutamente necesario...., fomentándose el establecimiento de unidades de Educación Especial en los centros docentes de régimen ordinario para los deficientes leves cuando sea posible".

En 1975 el Ministerio de Educación y Ciencia crea el Instituto Nacional de Educación Especial (I.N.E.E.).

En 1978 el I.N.E.E, elabora el Plan Nacional de Educación Especial, como parte de un conjunto de programas, en el que se formulan por primera vez los principios de normalización de servicios, integración, educativos, atención personalizada y sectorización.

En 1982, aparece la Ley de Integración Social del Minusválido (LISMI), que dispone una serie de medidas y actuaciones en distintos ámbitos: sanidad, trabajo, servicios sociales y educación.

En la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), de 1990 se introducen dos conceptos fundamentales: "currículum" y "necesidades educativas especiales". El modelo educativo que fundamenta la reforma tiene una concepción constructivista del aprendizaje escolar e implica tener presente dos características en relación con las dificultades del alumno:

a- Su carácter interactivo. Las causas de las dificultades de un alumno *tienen un origen fundamentalmente interactivo, dependen tanto de las condiciones personales del alumno como de las características del entorno en que éste se desenvuelve, es decir, la escuela.*

b- Su relatividad. Las dificultades de un alumno no pueden establecerse ni con carácter definitorio, ni de forma determinante, y va a depender de las particularidades del alumno en un momento y en un contexto determinado.

Desde esta concepción, el niño retrasado no es muy diferente de los niños considerados normales.

2. 2. Definiciones de deficiencia/retraso mental.

Las definiciones actuales sobre la deficiencia mental, se centran en la utilización de tests de Cociente Intelectual (CI), los cuales en tanto medios de definición de la minusvalía mental, quedaron formalizados en un informe de

la Organización Mundial de la Salud (OMS; 1954), en el que se definía a un individuo como mentalmente subnormal si su puntuación equivalía a más de dos desviaciones estándar por debajo del promedio de un test de cociente intelectual (CI menor a 70).

El concepto de retraso/deficiencia mental ha sufrido durante las cinco últimas décadas numerosos cambios en su terminología, el límite del CI y el papel diagnóstico de la conducta adaptativa (Herber, 1959; Grossman, 1973, 1977, 1983; Reschly, 1992). Cada cambio refleja el continuo intento para desarrollar una comprensión más clara de la condición de retraso/deficiencia mental y para establecer terminologías, clasificaciones y sistemas orientados a la rehabilitación que sean más prácticos y precisos.

2. 2. 1. La evolución del concepto en la Asociación Americana de Retraso Mental (AAMR).

En 1959, la American Association on Mental Retardation's (AAMR) publicó el Manual on Terminology and Classification in Mental Retardation (Herber, 1959) proponiendo la siguiente definición:

" El retraso mental está relacionado con un funcionamiento intelectual general por debajo de la media, que se origina en el periodo de desarrollo y se asocia con deficiencias en el comportamiento adaptativo"

En 1973, se publicó una ligera revisión de la definición realizada por Grossman:

"El retraso mental se refiere a un funcionamiento intelectual general significativamente inferior a la media que existe recurrentemente con un déficit en la conducta adaptativa, y que se manifiesta durante el periodo de desarrollo" (Grossman, 1973)

En 1983, definía el término retraso mental como ...

"Un funcionamiento significativamente inferior a la media que coexiste junto con un déficit en la conducta adaptativa y que se manifiesta antes de los 18 años de edad" (Grossman 1983).

En 1992, La AAMR reformula el concepto de deficiencia mental atendiendo a la definición de Luckason y colaboradores. El retraso mental consiste en:

...."Limitaciones substanciales en funcionamiento actual. Se caracteriza por un funcionamiento intelectual significativamente inferior a la media, que coexiste con limitaciones asociadas con dos o más de las siguientes áreas de habilidades adaptativas: comunicación, autocuidado, vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de la comunidad, autodirección, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, tiempo libre, y trabajo. El retraso mental debe de manifestarse antes de los 18 años de edad". (Luckasson y col, 1992, pág. 5).

Esta definición del retraso mental se refiere a un estado concreto del funcionamiento, que comienza en la infancia y el que las limitaciones

intelectuales coexisten con limitaciones asociadas a las habilidades adaptativas.

Este sistema de diagnóstico implica un proceso de tres pasos que incluyen: el diagnóstico del retraso mental, la descripción de las capacidades y limitaciones del individuo y la identificación de los apoyos necesarios.

Los pasos para el diagnóstico son:

Paso 1. Diagnóstico del Retraso Mental.

(Determina si una persona debe ser seleccionada como receptora de apoyos).

Se diagnostica retraso mental si:

1. El funcionamiento intelectual del individuo es aproximadamente de 70-75 o inferior.
2. Existen limitaciones significativas asociadas en dos o más áreas de las habilidades adaptativas.
3. La edad de aparición no supera los 18 años.

Paso 2. Clasificación y descripción.

(Identifica las capacidades y limitaciones y los apoyos necesarios).

1. Describir las capacidades y limitaciones del individuo relacionadas con los aspectos psicológicos/emocionales.
2. Describir el estado de salud física general e indicar la etiología de su condición.
3. Describir el entorno habitual del individuo, así como el ambiente óptimo que favorecería su crecimiento y desarrollo.

Paso 3- Perfil e intensidad de los apoyos necesarios.

(Identificar el tipo e intensidad de los apoyos requeridos en cada una de las cuatro dimensiones siguientes):

1. Dimensión I. Funcionamiento intelectual y Habilidades Adaptativas.
2. Dimensión II. Consideraciones Psicológicas/Emocionales.

3. Dimensión III. Consideraciones Físicas/de Salud/Etiológicas.
4. Dimensión IV. Consideraciones Ambientales.

El enfoque actual de la AAMR (Luckasson y col, 1992) difiere del anterior (Grossman 1983) en:

- Utiliza un único código diagnóstico del retraso mental si la persona satisface los tres criterios de edad de aparición, funcionamiento intelectual significativamente anterior a la media y limitaciones asociadas en dos o más áreas de habilidades adaptativas.

- Emplea un enfoque multidimensional para describir las capacidades y limitaciones de la persona.

- Desarrolla un perfil de los apoyos necesarios para cada una de las cuatro dimensiones.

El sistema actual de la AAMR (1992) implica: 1) una definición más amplia del concepto de inteligencia; 2) validación de las dimensiones generales de comportamientos adaptativos; 3) operacionalización de un sistema de apoyos; y, 4) análisis de los entornos. (Schollock, 1994).

1) Ampliación del concepto de inteligencia.

Consideran la inteligencia como un modelo tripartito, aspecto que ya había utilizado Thorndike (1920), que incluía aspectos sociales, prácticos y conductuales.

Actualmente (Greenspan, Switzsky y Granfield, 1995; Sternberg, 1988; 1994) definen estos tres conceptos como:

- La inteligencia social incluye la capacidad para actuar adecuadamente en las relaciones humanas y la existencia de habilidades interpersonales apropiadas (Bennet, 1993; Sternberg y Wargner, 1986).

- La inteligencia práctica incluye las competencias de la vida diaria, y la capacidad para adaptarse con éxito a los distintos entornos y para mostrar la suficiente destreza en el entorno de uno mismo (Sternberg, 1984).

- La inteligencia académica incluye la noción tradicional de cociente intelectual y las competencias escolares (Greenspan y col, 1994).

Esta perspectiva nos permite integrar un modelo tripartito de la inteligencia adoptando un enfoque de habilidades mentales primarias para concebir la Inteligencia. Por ejemplo, aceptar la idea de Thurstone (1938) , al sugerir que la inteligencia incluye múltiples capacidades como la fluidez verbal, comprensión verbal, habilidad espacial, rapidez perceptiva, habilidad numérica, razonamiento inductivo y memoria. Más recientemente Gardner y Hatch (1989), han sugerido "siete inteligencias": la lógica-matemática, lingüística, musical, espacial, corporal-kinestésica, interpersonal e intrapersonal. Determinar si la inteligencia práctica y social pueden jugar un papel en la definición del retraso mental (Schollock, 1994).

2- Validación de las dimensiones generales que componen el comportamiento adaptativo.

En la clasificación de la AAMR, de 1992, el concepto de habilidades adaptativas supone una continuación de la atención históricamente otorgada a la competencia social en el diagnóstico del retraso mental. En la definición

de retraso mental veíamos que había que tener limitaciones en dos o más áreas de las habilidades adaptativas: comunicación autocuidado, vida en el hogar etc.

Rechsly, (1992), considera que los principales objetivos de la evaluación de comportamientos adaptativos son:

- El diagnóstico y la intervención de la planificación.
- La evaluación y la supervisión del programa.
- La descripción e investigación de la población.

El acento depositado en las habilidades adaptativas (AAMR, 1992) más que en los comportamientos adaptativos (AAMR, 1983) implica que:

- . Junto a habilidades conservadas, otras pueden estar alteradas.
- . Si la persona no presenta problemas en las habilidades adaptativas no se puede hablar de retraso mental.

3- Definición operativa de un paradigma de apoyos.

Una parte integrante del Sistema del 1992, consiste en evaluar el perfil y la intensidad de los apoyos que necesita cada individuo. La intensidad de los apoyos la clasifican en:

Intermitente: Apoyos cuando sean necesarios. Se caracterizan por su naturaleza episódica. Pueden tener una intensidad alta o baja.

Limitados: Se caracteriza por su consistencia en el tiempo, es decir, se dan en un tiempo limitado.

Indefinidos: Tienen un desarrollo regular, por ejemplo diario, en un entorno determinado y de forma indefinida.

Intensivo. Está caracterizado por su constancia y su gran intensidad; se aplica en varios entornos a la vez y están relacionados con su subsistencia.

4- Análisis de los entornos.

El entorno en el que nos movemos puede fomentar o deteriorar el crecimiento y el desarrollo conductual de los individuos (Fine, Tangeman y Woodward, 1990; Landesman y Ramey, 1989). Por lo que hay evaluar qué entornos son los más adecuados para el individuo, y determinar los factores facilitadores e inhibidores. Un entorno favorable presenta tres características fundamentales: proporcionan oportunidades, fomentan el bienestar y promueve estabilidad (Scholock y Kiernan, 1990).

- Críticas al sistema actual de AAMM:

A pesar de que este modelo, es un modelo funcional y multidisciplinar, que intenta tener en cuenta los criterios médicos, cognitivos, sociales, etc. Y, que por otra parte, habla de inteligencias múltiples, y de lo poco significativo que muchas veces es un CI cara al aprendizaje o a la integración laboral, ha recibido bastantes críticas, a continuación presentamos algunas.

McMillan, Gresham y Siperstein (1993), centran sus críticas en:

- El criterio de CI de 75 y en la nueva concepción de las habilidades de adaptación. Consideran que si se acepta el criterio de un CI de 75 va a suponer que muchas personas más van a ser diagnosticadas como retrasados mentales.

- Las habilidades de adaptación: Planteando que si se tiene en cuenta las habilidades de adaptación frente a las conductas adaptativas esto puede contribuir a una falta de fiabilidad en el proceso diagnóstico, la selección de las 10 áreas de habilidades de adaptación no están empíricamente estudiadas mediante análisis factorial que demuestren su validez e independencia.

- Con respecto a los niveles de apoyos, consideran que existe una cierta correspondencia con los niveles anteriores de retraso, por lo que no tiene sentido el cambio. Para estos autores la definición de la DSM-IV es más adecuada.

Jacobson (1994) considera que esta definición tiene un carácter más sociopolítico que psicológico.

Borthwich - Duffy (1994) insisten en la dificultad para medir las habilidades de adaptación.

2. 2. 2. La definición de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-IV).

La DSM-IV (1995) define el retraso mental como:

....un trastorno que se caracteriza por una capacidad intelectual significativamente por debajo del promedio (CI aproximadamente de 70 o inferior), con una edad de inicio anterior a los 18 años y con déficit o insuficiencia concurrente en la actividad adaptativa.

Los criterios para el diagnóstico del retraso mental son:

1. Capacidad intelectual significativamente inferior al promedio: un CI aproximado de 70 o inferior en un test de CI, administrado individualmente

(en el caso de niños pequeños, un juicio clínico de capacidad intelectual significativamente inferior al promedio).

2. Déficit o alteraciones concurrentes de la actividad adaptativa actual (esto es, la eficacia de la persona para satisfacer las exigencias planteadas para su edad y por su grupo cultural), en por lo menos dos de las áreas siguientes: comunicación, cuidado personal, vida doméstica, habilidades sociales/interpersonales, utilización de recursos comunitarios, autocontrol, habilidades académicas funcionales, trabajo, ocio, salud y seguridad.

3. El inicio es anterior a los 18 años.

La DSM-IV especifica cuatro grados de intensidad en el retraso mental, de acuerdo con el nivel de insuficiencia intelectual: **leve (o ligero), moderado, grave (o severo) y profundo.**

- Retraso mental leve: CI entre 50-55 y aproximadamente 70.
- Retraso mental moderado: CI entre 35-40 y 50-55.
- Retraso mental grave: CI entre 20-25 y 35-40.
- Retraso mental profundo: CI inferior a 20-25

El retraso mental leve equivale en líneas generales a lo que se considera en la categoría pedagógica como "educable". Este grupo constituye la mayoría (alrededor del 85%) de las personas con este trastorno. Consideradas en su conjunto, tales personas suelen desarrollar habilidades sociales y de comunicación durante los años preescolares (0-5 años), tienen insuficiencias mínimas en las áreas sensoriomotoras, y con frecuencia no son distinguibles de otros niños sin retraso mental hasta edades posteriores.

Durante los años de su adolescencia pueden adquirir conocimientos académicos que los sitúa aproximadamente en un sexto curso de enseñanza básica. Durante su vida adulta, acostumbran adquirir habilidades sociales y laborales adecuadas para una autonomía mínima, pero pueden necesitar supervisión, orientación, asistencia, especialmente en situaciones de estrés social o económico desusado. Contando con apoyos adecuados, los sujetos con retraso mental leve acostumbran a vivir satisfactoriamente en la comunidad, sea independientemente, sea en establecimientos supervisados.

El retraso mental moderado equivale aproximadamente a la categoría pedagógica de adiestrable. Este grupo constituye aproximadamente el 10% de la población con retraso mental. La mayoría de los sujetos con este nivel de retraso mental adquieren habilidades de comunicación durante los primeros años de la niñez. Pueden aprovecharse de una formación laboral y, con supervisión moderada, atender a su propio cuidado personal. También pueden beneficiarse de un entrenamiento en habilidades sociales y laborales, pero es improbable que progresen más allá de un segundo nivel en materias escolares. Pueden aprender a trasladarse independientemente por lugares que le son familiares. Durante la adolescencia, sus dificultades para reconocer las convenciones sociales pueden interferir las relaciones con otros chicos. Alcanzada la etapa adulta, en su mayoría, pueden realizar trabajos no cualificados o semicualificados, siempre con supervisión, en talleres protegidos o en el mercado general. Se

adaptan bien a la vida en comunidad, usualmente en instituciones con supervisión.

El retraso mental grave, conforma un de aproximadamente el 3-4% de los individuos con retraso mental. Durante los primeros años de la niñez adquieren un lenguaje comunicativo escaso o nulo. Durante la edad escolar pueden aprender a hablar y pueden ser adiestrados en habilidades elementales de cuidado personal. Se benefician sólo limitadamente de la enseñanza en aspectos muy básicos, algunos pueden aprender a leer de forma gestáltica. De adultos pueden ser capaces de realizar tareas simples estrechamente supervisados en instituciones. En su mayoría se adaptan bien a la vida en la comunidad, sea en hogares colectivos o con sus familias, a no ser que sufran alguna discapacidad asociada que requiera cuidados especializados o cualquier otro tipo de asistencia.

El retraso mental profundo, incluye aproximadamente el 1-2% de las personas con retraso mental. Durante los primeros años desarrollan considerables alteraciones del funcionamiento sensomotor. Puede predecirse un desarrollo óptimo en un ambiente altamente estructurado con ayudas y supervisión constante, así como una relación individualizada con el educador. El desarrollo motor y las habilidades para la comunicación y el cuidado personal pueden mejorar si le les somete a un adiestramiento adecuado. Algunos de ellos llegan a realizar tareas simples en instituciones protegidas y estrechamente supervisados.

Las diferencias entre las definiciones de la DSM-IV y la AAMR, radican en:

- En el AAMR el criterio de capacidad intelectual significativamente inferior al promedio se refiere a una puntuación típica aproximada de 70-75 o inferior (tiene en cuenta el error potencial de medida de más/menos 5 puntos en la evaluación del CI), mientras que en la DSM-IV el corte es más rígido y lo pone en 70.
- Mientras que la AAMR (1992) especifica "Patrones y grado de asistencia que requieren" (esto es, "intermitente, limitada, permanente y generalizada"), la DSM-IV identifica niveles de gravedad (es decir, leve, moderado, grave, y profundo).

2. 3. Etiología de la deficiencia mental

Tal y como puede leerse en la DSM-IV (1995), está generalmente admitido que la etiología de la deficiencia mental puede estar causada por factores primariamente biológicos o psicosociales, o alguna combinación de ambos. En el 30-40% de los individuos diagnosticados de deficiencia mental no puede determinarse una etiología clara a pesar de las múltiples exploraciones que se le realizan.

Hulmen y Mackenzie (1994), agrupan las causas de la deficiencia mental en tres grandes grupos: ambientales, congénitas y patológicas.

Nosotros vamos a seguir las etiologías propuestas por la DSM-IV, que considera que los principales causantes de los déficits intelectuales son:

Herencia: (Aproximadamente el 5%). Estos factores incluyen errores innatos del metabolismo heredadas principalmente mediante mecanismos recesivos autosómicos (por ejemplo enfermedad de Tay-Sachs), otras anomalías de un único gen con herencia mendeliana (por ejemplo, esclerosis tuberosa) y expresión variable y aberraciones cromosómicas (por ejemplo, síndrome de Dow por traslocación, síndrome de X frágil).

Alteraciones tempranas del desarrollo embrionario: (aproximadamente el 30%). Estos factores incluyen alteraciones cromosómicas (por ejemplo, síndrome de Down debido a trisonomía 21) o afectación prenatal por toxinas (por ejemplo, consumo materno de alcohol, infecciones, etc.).

Problemas de embarazo y perinatales (aproximadamente el 10%). Estos factores incluyen malnutrición fetal, prematuridad, hipxia, infecciones víricas y otros traumatismos.

Enfermedades médicas adquiridas durante la infancia y la niñez (aproximadamente el 5%). Estos factores incluyen infecciones, traumatismos y envenenamientos (por ejemplo, por plomo).

Influencias ambientales y otros trastornos mentales (aproximadamente el 15-20%). Estos factores incluyen privación de crianza y de estimulación social, lingüística y de cualquier otro orden, así como trastornos mentales graves (por ejemplo, trastorno autista)

2. 4. La polémica retraso mental versus deficiencia mental.

Para centrar esta polémica tendríamos que plantearnos la siguiente pregunta ¿pasan los niños deficientes mentales por los mismos estadios evolutivos que los "normales" aunque de manera más lentificada; o bien, poseen un defecto específico que les hace razonar y aprender de forma distinta, aún estando en el mismo estadio evolutivo que otro niño normal?. Si aceptamos que el problema es sólo evolutivo la intervención implicaría determinar el nivel en el que se encuentran estos niños y hacer adaptaciones curriculares para ellos. En cambio, si aceptamos que la diferencia esencial entre el niño "normal" y el deficiente radica en un defecto específico en uno o varios procesos mentales, la intervención implicaría detectar esos procesos mentales afectados y poner en práctica programas específicos individuales, para mejorar el proceso específico y posteriormente iniciar un tratamiento pedagógico normalizado (Molina y Arraiz, 1993). Los autores que se adhieren al retraso evolutivo hablan de retraso mental, los que aceptan el defecto específico hablan de deficiencia mental.

2. 4. 1. El enfoque evolutivo.

Este enfoque surgió inicialmente (Zigler, 1966) como una reacción contra la noción de supuesta "rigidez cognitiva" inherente a la condición de deficiencia mental, defendida por Lewin (1935) y Kounin (1941). Zigler y sus colaboradores realizaron una serie de estudios que pretendían demostrar que dicha supuesta rigidez cognitiva tenía en realidad causas motivacionales

y de socialización, enraizadas en la historia y la privación social de los sujetos.

Zigler (1966, 1977, 1982a, 1982b) y sus asociados (Zigler y Balla, 1982a, 1982b, 1982c; Weisz, Yeates y Zigler, 1982), afirman que el retrasado mental es una persona que funciona intelectualmente igual que una persona normal de la misma edad mental; consideran que el retrasado es una persona normal pero que está en el extremo inferior de la distribución normal de la inteligencia.

Los sujetos retrasados mentales tendrían un funcionamiento igual al de los normales, pero su secuencia evolutiva sería más lenta. Llamam a este grupo de sujetos retrasados evolutivos, considerando que constituyen el 75% de la población retrasada, y excluyen del mismo a los "orgánicos" a los que por lesiones cerebrales constituyen un grupo aparte. Los seguidores de este enfoque mantienen que sólo los deficientes más graves (CI por debajo de 50), pertenecen al grupo de los orgánicos.

Las investigaciones basadas en este modelo comparan retrasados y normales equiparados en edad mental. Para los defensores de este modelo evolutivo el énfasis está puesto en factores motivacionales y de personalidad.

Zigler y Balla (1982a), interpretan las dificultades de generalización en términos de motivación y atribuyen la rigidez cognitiva a causas motivacionales y de socialización.

2. 4. 2. El modelo diferencial o defectual.

En el polo opuesto del enfoque anterior se sitúan los partidarios del enfoque defectual o diferencial. Este enfoque es defendido por Ellis (1969), Ellis y Cavalier (1982), y suponen que el sistema nervioso de todos los deficientes mentales está dañado de alguna manera, sea la causa genética, lesional o ambiental; por lo que no distinguen, a diferencia de Zigler, entre orgánicos y no orgánicos.

Este enfoque mantiene que los deficientes mentales tienen patrones característicos en cuanto a desarrollo y funcionamiento intelectual.

Las investigaciones comparativas se realizan con sujetos normales y deficientes equiparados en edad cronológica.

Este enfoque diferencial ha estado parcialmente asociado en su desarrollo con el de la psicología cognitiva y del procesamiento de la información. Inicialmente puso su énfasis en el supuesto déficit de los deficientes en memoria a corto plazo (Ellis, 1963) y en la atención (Zeaman y House, 1963), para ampliar posteriormente su ámbito a diferentes momentos del procesamiento de la información: codificación y planificación (Das y col, 1979), razonamiento lógico (Spitz, 1979), uso de estrategias (Brown, 1974; Belmont y Butterfield, 1977; Torgensen y Godman, 1977; Campione y Brown, 1977; Feuertein, 1980; Campione, Brown y Ferrara, 1982; Swanson, 1982), etc. Déficits puntuales en determinados momentos del procesamiento explicarían el retraso, afectando a la calidad global del mismo.

Este enfoque pone el énfasis en los aspectos cognoscitivos, aunque no niega los aspectos motivacionales y de personalidad.

2. 4. 3. Otras posturas

Algunos autores consideran que las diferencias entre ambos modelos son más teóricas que reales. Si bien, estas diferencias pueden repercutir profundamente en el tratamiento de la DM, ya que, el poner el acento en una sola perspectiva etiológica, ya sea genética, cognitiva o social, puede limitar seriamente el abordaje de la deficiencia mental. Dado el carácter multidimensional y multideterminado de la inteligencia y de la propia deficiencia intelectual, que requiere un enfoque diagnóstico y terapéutico individualizado e igualmente multidimensional, Beltran (1986).

Haywood, Meyers y Switzky (1982), adoptan una postura ecléctica al afirmar, tras revisar trabajos de ambas corrientes, que la ejecución de las personas retrasadas, sobre todo en los niveles ligero y moderado, es más retrasada de lo que correspondería a sus déficits estructurales y a su edad mental; este déficit parece deberse, en parte, a la experiencia evolutiva de ser retrasados mentales y su reflejo en patrones motivacionales y de personalidad, así como a modos de pensamiento que no conducen a un aprendizaje y ejecución eficaz. La consecuencia sería que el déficit de ejecución sería remediable atendiendo a las dimensiones motivacionales y procesos cognitivos básicos.

Detterman (1987), considera que la habilidad mental es un sistema complejo de partes interdependientes y relacionadas, sólo se puede

comprender la deficiencia mental si comprendemos las partes del sistema y como interactúan entre ellas. Acepta la teoría del déficit ya que considera que en la deficiencia mental no hay una disminución global de las habilidades ya que unas están conservadas y otras están alteradas.

Sternberg (1990), acepta tanto la postura evolutiva como la diferencial con respecto al retraso mental. Considera que a una edad cronológica determinada los individuos retrasados mentales se diferencian de los normales cuantitativa y posiblemente cualitativamente; y a una edad mental determinada se diferencian en el universo de ejercicios que definen la edad mental sólo como una función de las distintas muestras de ejercicios.

Nosotros nos vamos a definir por la teoría del déficit, y a partir de este momento hablaremos de deficientes mentales y no de retrasados mentales.

SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO II. La memoria.

CAPÍTULO III. Factores que intervienen en el desarrollo de la memoria.

CAPÍTULO IV. Programas de entrenamiento cognitivo en poblaciones con déficit cognitivos..

Iniciamos ésta parte con un capítulo sobre la memoria, no pretendemos realizar un análisis exhaustivo del tema, sería motivo de varias tesis, sólo pretendemos ofrecer una perspectiva general, para tratar con más detalle la memoria de los deficientes mentales. Por esta razón, vamos a presentar dos esquemas que Sternberg propone, uno basado en las categorías de memoria, y otro centrado en las vías de activación de los subsistemas de memoria. Realizaremos una pequeña reseña del modelo de memoria de trabajo de Baddeley, y por último presentaremos un modelo neuropsicológico, concretamente el de Fuster.

En el capítulo III, hablaremos de la variables que intervienen en el desarrollo de la memoria. Nos centraremos en la metacognición y

concretamente en la metamemoria, en las estrategias de aprendizaje, y en la influencia del conocimiento.

En el capítulo IV, presentamos distintos programas utilizados para el entrenamiento con sujetos con déficit cognitivos.

CAPÍTULO II. LA MEMORIA.

1- Sobre el concepto de memoria .

Lo primero que tendríamos que preguntarnos es ¿Qué es la memoria?, las repuestas a esta pregunta podrían ser múltiples. J. Fuster (1997) define la memoria en un sentido amplio, como la capacidad que tiene un organismo para conservar información sobre sí mismo o sobre el ambiente. A continuación especifica que la memoria neural, la nuestra lo es, se caracteriza por la capacidad de utilizar esa información para fines adaptativos, y para recuperarla y usarla en circunstancias muy diferentes de aquellas en la que fue adquirida. La memoria es una propiedad funcional de todas y cada una de las áreas de la corteza cerebral. Lo que distingue un área de otra es su clase de memoria, es decir, su contenido; hay una memoria visual, auditiva, e incluso llega a decir que el pensamiento lógico tiene su propia memoria.

En 1995, Fuster, hablaba de que la memoria no era sólo un almacén de información, sino también un repertorio de destrezas. Piensa que la neurología nos permite hablar de una memoria creadora, dinámica e inventiva.

Esta idea del profesor J.Fuster, de que existen distintos tipos de memorias, se ve reflejada en la literatura de la memoria en las últimas

décadas. Aunque hay que decir que no hay un acuerdo universal respecto a las definiciones y distinciones.

Sternberg (1987a) presenta el siguiente esquema de las principales categorías de memorias reconocidas en las teorías actuales (Figura. 1).

SISTEMAS DE MEMORIA		EPISÓDICA	SEMÁNTICA/OBJETIVA
A CORTO PLAZO		<div> <div>MEMORIA PRIMARIA</div> <div>MEMORIA OPERATIVA</div> </div>	
A LARGO PLAZO		EXPERIENCIAS EN CONTEXTOS ESPACIO-TEMPORAL	RELACIONES SIGNIFICADOS REGLAS

Figura.1- Esquema de las principales categorías de memoria (Sternberg 1987a).

La distinción memoria episódica/semántica la realizó Tulving (1968). La memoria episódica se refiere a los recuerdos de experiencias específicas, incluyendo los acontecimientos ocurridos, el momento en que ocurrió la información y el contexto. En 1972, la define como la capacidad recordar y quizá de "revivir" acontecimientos específicos, por ejemplo, el desayuno de la mañana. La memoria episódica se basa en un circuito neuronal que une los

lóbulos temporales al hipocampo y a los lóbulos frontales (Baddeley, 1994). Esta memoria tiene dos funciones esenciales, por una parte permite recordar sucesos específicos y por otra parte va a aumentar la memoria semántica. Pero, la memoria episódica, también es esencial para orientarse en el espacio y en el tiempo; la conciencia que tenemos del lugar en el que nos encontramos se ve considerablemente reforzada por la conciencia que tenemos de cómo hemos llegado a él, lo que va a guiarnos en gran medida para orientarnos en nuestro objetivo. La memoria episódica es importante para recordar lo que hemos hecho y para recordar lo que tenemos que hacer después (Baddeley, 1994), podemos decir que es una guía de nuestras ejecuciones futuras.

La memoria semántica se refiere a la información almacenada en la memoria sobre propiedades o relaciones que son independientes de momentos o lugares determinados: definición de una palabra, distancia entre Madrid y Barcelona, etc. La memoria semántica comprende por una parte el conocimiento del mundo natural y socicultural y por otra parte el conocimiento del lenguaje. Esta memoria es una memoria genérica, es decir, se aparta del contexto, recordar información semántica consistiría en poner de relieve los rasgos comunes a diversos episodios,

También podemos clasificar las memorias por la duración temporal y, según este criterio, hablaremos de memorias inmediatas, memorias a corto plazo y memorias a largo plazo.

Si nos centramos en las las vías de activación de los subsistemas de memoria, Sternberg (1987a), (Figura. 2) plantea el siguiente esquema:

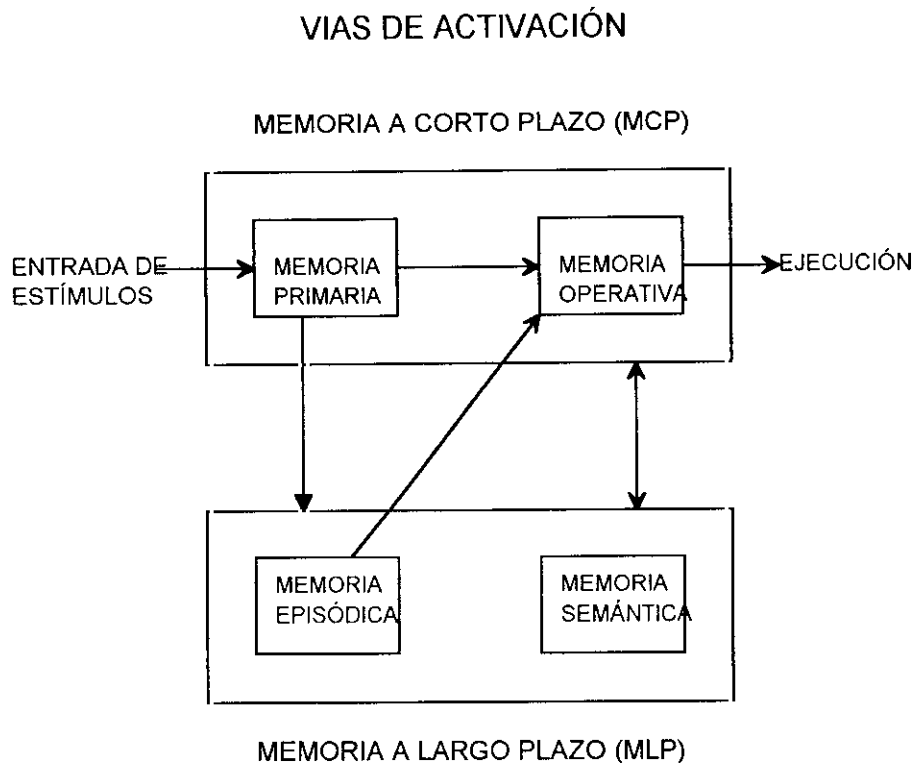


Figura. 2- Sistemas de memoria según las vías de activación. (Sternberg, 1987a)

La información procedente de un estímulo, es procesada y registrada en el sistema transitorio de la memoria a corto plazo, denominada memoria primaria. Luego pueden ocurrir varias cosas, si la información va seguida rápidamente de otra entrada de información de igual complejidad, la memoria primaria puede perderse tras varios segundos. En otras ocasiones puede ser consolidada, es decir, codificada en la memoria episódica a largo plazo. Al mismo tiempo, una comparación entre los atributos de la representación en la

memoria primaria y la información sobre los atributos en la memoria semántica/objetiva a largo plazo puede poner de manifiesto la existencia de un punto de coincidencia, en cuyo caso diríamos que la persona ha reconocido que la entrada de información proveniente del estímulo pertenece a una categoría familiar. Si la categoría es relevante a la tarea en curso, algunos elementos de la representación de la memoria primaria pueden ser conservados por medio de repetición (Sternberg, 1987a, pp.317).

Baddeley en 1990 (Figura. 3), presenta el siguiente sistema de memoria de trabajo:

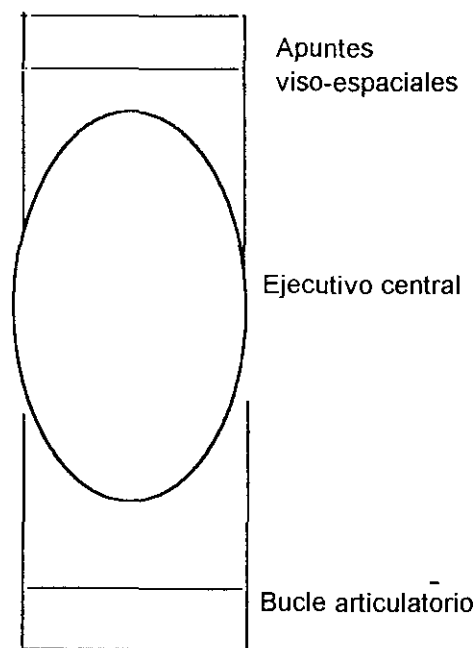


Figura. 3- Modelo de sistema de memoria de trabajo (Baddeley 1990)

Este modelo está basado en los modelos anteriores de Baddeley y Hitch (1974, Baddeley, 1986), pretende corregir las deficiencias del modelo modal de memoria. En este modelo se pone el énfasis en las funciones de la memoria, en el proceso y en el flujo de la información en las actividades cotidianas, por ejemplo, la necesidad de retener información en cortos periodos de tiempo cuando se lee. Los autores pretenden encontrar un modelo estructural del sistema de memoria de trabajo. La diferencia con los modelos anteriores, es que se considera a la memoria a corto plazo como un complejo de almacenes y sistemas más que un almacén unificado (Baddeley, 1983, 1986, Baddeley y Hitch, 1974). Proponen un modelo de memoria de trabajo de componentes múltiples, con un controlador central que interactúa con la memoria a largo plazo asistido por dos sistemas auxiliares: la agenda visoespacial o apuntes visoespaciales, que almacena la información visoespacial, y un bucle articulatorio que permitiría la repetición de la información verbal y su codificación fonológica (Baddeley, 1986). El bucle articulatorio tiene una componente acústica asociada a un sistema articulatorio de control. Este sistema articulatorio de control cumple dos funciones, una que consiste en conservar las huellas de las palabras en la memoria por medio de la repetición, y, otra en registrar el nuevo material, articulado en voz alta o mentalmente. Este sistema de almacenamiento es fonológico y parece ser que es fundamental para la adquisición del lenguaje (Baddeley y col, 1988).

El controlador central es el subsistema más complejo de la memoria de trabajo, depende de los lóbulos frontales y tiene un papel importante en la distribución de los recursos cognitivos entre el tratamiento de la información y su almacenamiento (Baddeley, 1994).

Baddeley (1994), plantea que para la comprensión de la memoria, la neurobiología ha de tener en cuenta los múltiples subsistemas de la memoria.

En la actualidad, dentro del campo de la neuropsicología, Fuster (1997), se considera que todas las regiones de nuestro cerebro almacenan información, la adquisición de memoria consiste básicamente en la modulación de sinapsis.

Presenta el siguiente esquema de la organización jerárquica de la memoria (Figura. 4):

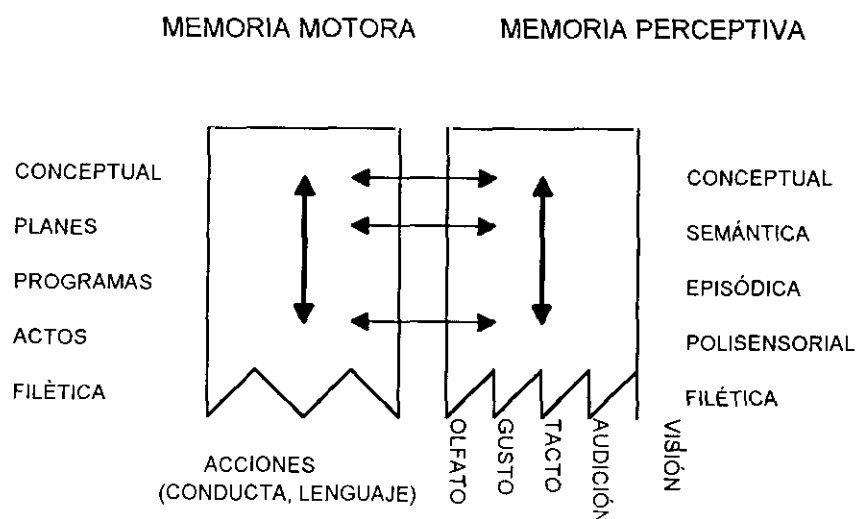


Figura. 4- Modelo de memoria (Fuster, 1997)

Fuster, define la memoria perceptiva como la memoria adquirida a través de los sentidos. Abarca cuanto solemos entender por memoria personal y conocimiento. Hay una jerarquía de la memoria perceptiva que va desde lo sensorial y concreto a lo conceptual y general. En la base se encuentran las memorias de las sensaciones elementales que convergen en el hipocampo. Encima se encuentran las memorias sensoriales situadas en las áreas de asociación parasensorial, su lesión provoca agnosias o un déficit de reconocimiento sensorial correspondiente. La memoria declarativa, tanto episódica como semántica, presenta una localización más difusa distribuyéndose por la corteza posterior de asociación. En el último eslabón de la memoria perceptiva, se sitúa la memoria conceptual, la memoria de los conceptos abstractos que, aunque adquiridos por la experiencia sensorial, se ha independizado de ella. Todas estas memorias están interconectadas.

La memoria motora o ejecutiva, es la representación de los actos y las conductas motoras, se sitúa en la corteza prefrontal. Una jerarquía de áreas frontales aloja una jerarquía de memorias motoras. Las memorias y habilidades motoras (memoria procedimental) están codificadas y almacenadas en redes prefrontales y premotoras, por lo menos en los inicios del aprendizaje. Cuando se ha aprendido una secuencia motora hasta hacerse automática, su representación parece que pasa a estructuras inferiores. Pero ciertas tareas siguen dependiendo de la corteza frontal.

La teoría de Fuster (1997) se pueden resumir de la siguiente manera:

- Las pruebas actuales indican que la memoria se almacena en redes de neuronas corticales que se superponen y se hallan interconectadas.
- Las redes de memoria se forman y se expanden mediante la activación simultánea de conjuntos neurales que representan informaciones y acontecimientos externos o internos, incluidas las redes reactivadas de la memoria a largo plazo. Estas redes permanecen abiertas durante toda la vida, sujetas a expansión y recombinación por las nuevas experiencias.
- Las redes de memoria perceptivas y motoras se organizan jerárquicamente a partir de las cortezas sensorial y motora primarias, base de la memoria filética. Esta organización jerárquica no quiere decir que las memorias estén rígidamente empaquetadas y almacenadas en dominios corticales definidos.
- No hay una razón clara para asignar a las memorias a corto plazo y a largo plazo, diferentes subtratos corticales, posiblemente la misma red sirva para las dos.
- La repetición y el ejercicio mental puede reforzar antiguas asociaciones y crear otras nuevas.

De la postura de Fuster, podemos pensar que trabajando una memoria vamos a favorecer el desarrollo de otras memorias, por las fuertes interconexiones que hay entre ellas. Esta es la razón por la que hemos hablado de este modelo. Ya que nuestra intervención va a ser una intervención de arriba a bajo, vamos a trabajar procesos superiores, y

pensamos que esto puede incidir en los inferiores. Al intervenir en los aspectos metacognitivos de conocimiento y de control podremos incidir en los distintos tipos de memorias tanto motoras como perceptivas según el siguiente modelo (Figura. 5):

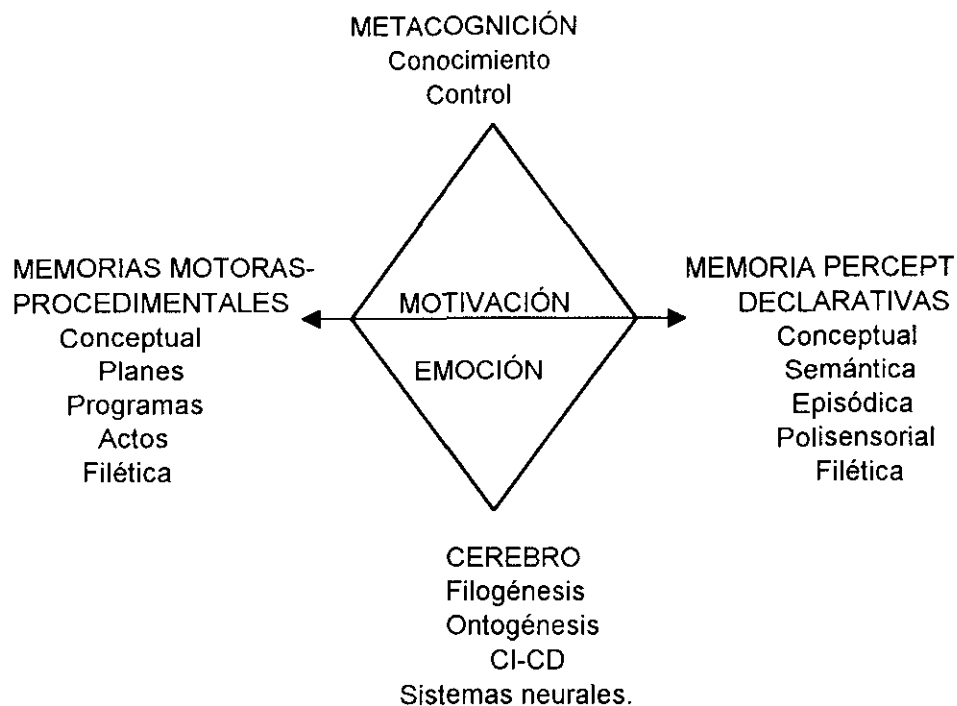


Figura 5. Modelo de memoria.

Indistintamente del tipo de memoria del que hablemos, tenemos que tener en cuenta que una memoria es un sistema de almacenamiento y de recuperación de informaciones, y todos los sistemas de memoria, tanto si son naturales como artificiales, pasan por tres etapas: a) codificación, proceso que permite alimentar los sistemas de información. b) almacenamiento, proceso que permite conservar la información en el tiempo

y prevenir el olvido. Y c) recuperación, que es el proceso por el cuál accedemos a la información almacenada. Estos tres procesos están íntimamente relacionados, y cualquier modificación en uno de ellos afectará a los otros.

2- Evolución de la memoria en la infancia.

La pregunta que tendríamos que plantearnos es: ¿cuándo comienza la memoria?, ante esta pregunta nos encontramos con numerosos problemas, el primero es un problema metodológico; normalmente para medir la memoria necesitamos que las personas que son evaluadas den respuestas verbales, siendo este método totalmente inadecuado en los bebés. Otro problema es determinar si lo que queremos medir es el reconocimiento o el recuerdo, algunos teóricos distinguen estos dos tipos de memoria (Anderson y Bower, 1972; Bahrick, 1970). La memoria de reconocimiento es una memoria menos compleja, en este tipo de tarea el sujeto ante un estímulo presente debe de decir si es conocido o no. En el recuerdo el estímulo está ausente y debe de ser recuperado de la memoria.

Para solucionar el primer problema, se intenta adecuar la metodología a los bebés, centrándose en la respuesta de mirada, paradigma de habituación. Utilizando esta metodología, se ha encontrado que la capacidad de reconocimiento está en el momento de nacer y se desarrolla considerablemente durante los seis primeros meses de vida. Los bebés responden a estímulos conocidos (Friedman 1972), a la voz de la madre (DeCasper y Fifer, 1980), o bien reconocen el olor de su madre (Cernoch y

Poster, 1985), incluso a los seis meses son capaces de reconocer los sonidos de la lengua materna (Gazzaniga, 1998).

El recuerdo parece que empieza a desarrollarse a lo seis-siete meses (Ashmed y Perlmutter, 1980), la técnica que utilizan es que el bebé busque un objeto escondido debajo de un paño, pudiendo realizar la tarea si la respuesta es inmediata, si se demora la respuesta unos segundos el bebé no puede realizarla (Diamond, 1985), a los 10 meses ya pueden posponer la respuesta unos ocho segundos y a los 16-18 meses el recuerdo sigue siendo posible después de un aplazamiento de 20-30 segundos (Deahler, Bukato, Benson y Myeres, 1976).

Parece que los sujetos tendemos a recordar siguiendo el principio de "economía cognitiva", es decir, tendemos a recordar representaciones mentales que preservan e integran los rasgos importantes de esas vivencias (Younger, 1985). Estas capacidades son importantes para el bebé que se enfrenta constantemente a estímulos nuevos (Strauss y Carter, 1984).

A modo de resumen se podría decir, que los bebés tienen unas habilidades mnemotécnicas mínimas (Kail, 1994), esto se ha demostrado utilizando el paradigma de la habituación y el paradigma del reforzamiento habitado. En los experimentos con bebés se ha encontrado que los bebés de seis meses obtienen mejores resultados que los más pequeños, lo que puede indicar que los bebés mayores codifican la información de los estímulos de una manera más detallada, o bien, que tienen más éxito a la

hora de recuperarla, o ambas posibilidades. La memoria de recuerdo se detecta a los seis-siete meses y mejora sustancialmente a los 18 meses.

La memoria en la primera infancia, se relaciona con el desarrollo posterior: los bebés que poseen mejores habilidades de reconocimiento, tienden a obtener puntuaciones más altas en las pruebas de lenguaje e inteligencia.

Los preescolares cuentan con un bagaje fuerte de conocimientos que organizan a partir de experiencias personales y por el contacto directo con distintas situaciones. En esta etapa comienzan a organizarse los esquemas, que le van a permitir comprender y memorizar situaciones, predecir futuros acontecimientos y planificar sus acciones en el medio social. En este período aparecen ciertas capacidades metacognitivas. El niño comienza a desarrollar cierto conocimiento categorial, lo que le va a permitir asociar conjuntos de cosas aparentemente dispares mediante relaciones de similitud o equivalencia, formando sistemas clasificatorios (Rodrigo, 1990). Este conocimiento categorial ya existía en los niños más pequeños, pues pueden agrupar perros con perro, o flores con flores a los dos años (Rosch y col, 1976). La clasificación por criterios semánticos no aparece hasta los 7 años (Rodrigo, 1990).

Entre los cinco y los siete años comienzan a desarrollarse las estrategias de memorización, este desarrollo le va a permitir incrementar sus conocimientos. A los cinco años los niños tienen dificultades incluso con la repetición simple, mientras que a los siete ya aparece la repetición

acumulativa (Flavell y col, 1966). Estudios posteriores han demostrado que los niños de cinco años pueden ser estratégicos cuando las tareas son motivantes y tienen muy claras las metas (Istomina, 1975), o bien cuando el material es muy conocido (Lindberg, 1980; Chi, 1981). Parece que más que una ausencia o presencia de estrategias lo que se va produciendo es un refinamiento de los procesos de memorización.

En los años escolares se producen cambios muy importantes en el funcionamiento cognitivo de los niños. Con respecto a la memoria, al final de la etapa escolar (doce años), se observa un dominio de las estrategias de repetición y de organización, en esta etapa estas conductas suelen ser estratégicas, ya que son planeadas y realizadas con el propósito de conseguir un fin. También se desarrolla el conocimiento metacognitivo, es decir, el conocimiento de los chicos sobre su propia memoria, sobre sus capacidades y limitaciones (García Madruga y Lacasa, 1990), unido a un incremento del conocimiento declarativo que le permite organizar mejor la información (Chi, 1985).

A modo de resumen, podemos decir que en el incremento de la memoria influyen variables de conocimiento declarativo y procedimental (estrategias) y el desarrollo del conocimiento metacognitivo. Posteriormente nos extenderemos en estos temas.

3- Memoria y deficiencia mental.

La memoria es uno de los aspectos que más se han estudiado dentro del funcionamiento cognitivo de los deficientes mentales. Aunque hay que

tener en cuenta que no podemos hablar de la memoria de los deficientes mentales como si éstos fuesen un grupo homogéneo de individuos.

En los años 60, Ellis (1963) defendía que los déficits de los deficientes mentales en la memoria a corto plazo (MCP), eran debidos, en parte, al debilitamiento anormal de la huella de memoria, tanto en intensidad, como en duración, probablemente como consecuencia de la inmadurez y/o deterioro del sistema nervioso de estos sujetos. Partiendo de esta hipótesis afirmaba que el rendimiento de los deficientes mentales en tareas que exigían responder después de un tiempo sería menor al de los sujetos normales.

Estas ideas fueron criticadas duramente y como consecuencia de las críticas, y de acuerdo con los planteamientos del procesamiento de la información, en 1970, Ellis defiende que los problemas en que está implicada la memoria depende de las estrategias que los sujetos son capaces de poner en juego. Ellis sigue defendiendo que tales resultados también dependen de las condiciones de la tarea. Intenta adaptar el modelo teórico de Waugh y Norman (1965), que distingue en los procesos de memorización tres niveles: memoria a corto o memoria primaria (en la que no tiene efecto el uso de estrategias), memoria secundaria (dependiente de las estrategias, principalmente de las estrategias de repaso), y una memoria terciaria (que sería la memoria a largo plazo).

Para Ellis, los problemas de los sujetos deficientes mentales radicaban en la memoria secundaria. Concluye diciendo que el almacenamiento de los

datos en la memoria y su posterior recuperación parecen que están involucrados dos procesos: capacidad de almacén y el uso de estrategias apropiadas. En los deficientes mentales parece que está afectado el segundo proceso, es decir, no usan las estrategias adecuadas para almacenar y recuperar adecuadamente la información. Ellis atribuye el fracaso del almacenamiento en la memoria secundaria a las inadecuadas habilidades de lenguaje de los deficientes mentales que les dificultan poner en marcha estrategias de repaso. Esto le lleva a afirmar que el déficit en los procesos relacionados con la memoria secundaria (especialmente la implementación espontánea de estrategias de repaso) es un déficit sustancial de la inteligencia, al menos de los retrasados mentales educables. Investigaciones actuales no están de acuerdo con esta idea, y han encontrado que algunos deficientes mentales son estratégicos de manera espontánea, utilizando estrategias de repetición simple y acumulativa, e incluso algunas veces estrategias de organización (Turner y col, 1996), datos que también se han encontrado en otras investigaciones en las que se utilizan tareas simples (Bray y col, 1996).

En la segunda mitad de la década de los setenta, se produce un cambio importante en la investigación de los procesos de memorización de los deficientes mentales que, según Campione y Brown (1978), se centra en tres líneas de investigación: a) se reconceptualiza la hipótesis estatética, considerándose que el déficit de los deficientes es más profundo y general; b) se introducen nuevas metodologías de entrenamiento de los deficientes

mentales tanto en estrategias específicas como en macroestrategias, pensando que se podrían eliminar las diferencias en desempeño en los sujetos normales y deficientes; c) experimentación de nuevas metodologías de entrenamiento metacognitivo, con el fin de que los resultados del aprendizaje puedan ser generalizados.

Los investigadores se cuestionan la hipótesis del déficit estratégico en los procesos de memoria en los deficientes mentales, Cohen y Nealon (1979), encontraron que el déficit se debía a una dificultad para cambiar espontáneamente la estrategia de evocación, en función de las demandas de la tarea. Bray y Turner (1986) lo atribuyen a un uso inadecuado de las estrategias. Cohen (1982), lo atribuía a una inhabilidad en el procesamiento secuencial de la información. Hale y Borkowski (1991), consideran que los déficit en memoria de los deficientes mentales son secundarios a sus limitaciones en las habilidades de procesamiento. Molina y Arraíz (1993) consideran que el problema se debe más a una inhabilidad de control y regulación de los procesos ejecutivos o metacomponenciales y no necesariamente esta relacionado con el conocimiento o uso de estrategias específicas, esto le va a impedir el mantenimiento y generalización de las estrategias. Otras investigaciones también apuntan en esta línea (Valkil, Shelef-Reshef y Levy-Shiff, 1997; Borkowski, Milstead y Hale, 1988). Aunque muchas investigaciones siguen pensando que el déficit es estratégico (Turner, Hale y Borkowski, 1996, Bray y Turner, 1986, Ferreti, 1994; Brown, 1974).

Hasta este momento hemos realizado una pequeña introducción sobre la memoria, su evolución y la memoria en los deficientes mentales. Ahora tendríamos que plantearnos ¿Qué aspectos son los que se desarrollan para que mejore la memoria a lo largo de la vida?. En los últimos treinta años, la idea que más se ha defendido ha sido que en el desarrollo memoria lo que hay es un desarrollo de estrategias y/o de las habilidades metacognitivas. Recientemente, se ha propuesto que las diferencias evolutivas en el recuerdo infantil se debían más al grado de conocimiento que los niños poseen de los estímulos que tienen que recordar.

Por esta razón, y porque nuestro entrenamiento va a estar basado en conocimiento y estrategias cognitivas y metacognitivas, hablaremos de metamemoria, estrategias y de la hipótesis del conocimiento.

CAPÍTULO III. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE LA MEMORIA.

A final de los años sesenta, con la llegada de los modelos del procesamiento de la información a la psicología, muchos psicólogos centraron su atención en las teorías de la memoria; en principio, esto no es novedoso, pues el estudio de la memoria ha sido uno de los aspectos más estudiados en psicología. Lo novedoso desde este paradigma del procesamiento de la información, es que se pone el acento en aquellas teorías que estudian la forma en la que las personas procesan los materiales que tienen que recordar.

Atkinson y Shiffrin (1968), distinguieron tres componentes principales en el estudio de la memoria: los rasgos estructurales, los procesos de control y los procesos de control ejecutivo. Los rasgos estructurales los definen como los componentes invariantes del sistema; están compuestos de elementos arquitectónicos como la memoria a corto y a largo plazo. Los procesos de control, son las partes programables del sistema, y están compuestos de estrategias, tácticas y rutinas de las que el sujeto dispone para hacer un uso eficaz de su memoria. La elección del proceso más adecuado, depende del sujeto que selecciona las estrategias, y controla la ejecución. Estos procesos de control están controlados por los procesos de control ejecutivo.

Esta nueva forma de abordar la memoria, determina que los psicólogos ya no se centren en ver si los sujetos tienen memorias débiles o fuertes, sino en ver la flexibilidad y habilidad con que seleccionan y aplican procesos estratégicos para aprender.

Flavell y col (1970), Flavell (1971), comienzan a estudiar el desarrollo de los procesos de memoria en los niños. Observaron que a medida que aumenta la edad, los niños realizan mejores estimaciones de su memoria y comienzan a controlar el tiempo de estudio. Estas observaciones les llevó a plantearse que no sólo hay que distinguir un único nivel de funcionamiento, el cognitivo; también hay que tener en cuenta lo que el niño sabe y cómo controla sus procesos cognitivos para ser eficiente en la realización de una tarea, a este proceso lo denominan "metamemoria". Los autores, se plantean si un incremento en el conocimiento de la memoria podría influir en la mejora de la misma.

Tulving y Madigan (1970), llegaron a la conclusión de que las investigaciones sobre memoria, sólo producirían verdaderos descubrimientos si se incorporaba el concepto de metamemoria al estudio de la memoria, aunque ellos nunca hablaron de metamemoria. Con esta afirmación querían decir que en los estudios experimentales sobre memoria humana habría que introducir características únicas de la memoria humana, como el conocimiento acerca del propio conocimiento; o lo que es lo mismo, relacionar el conocimiento almacenado en la memoria del individuo con su conocimiento acerca de ese conocimiento. Con este tipo de planteamiento se

podría ver si hay una relación funcional entre el conocimiento de la memoria y el rendimiento en tareas de memoria. Si se encuentra este tipo de conexión, se podría aceptar que la conciencia no sólo está relacionada con el control atencional y la selección de los contenidos que llegan a obtener un procesamiento consciente (Posner y Boles, 1971, Kanherman, 1973; Marcel, 1983a, b), sino que también llevaría a cabo una misión de evaluación y regulación de la actividad cognitiva del sujeto.

Esta nueva forma de abordar el estudio de la memoria se aplicó a sujetos normales y deficientes. Se realizaron investigaciones, unas centradas en tareas libres de estrategias, y otras investigaciones ponían el acento en tareas en las que el uso de estrategias eran necesarias para una ejecución correcta.

Las investigaciones mostraban que en tareas de recuerdo, libres de estrategias, los sujetos deficientes mentales rendían similar a los sujetos normales (Brown, 1973); pero en aquellas tareas de memoria en las que era necesario el uso de estrategias de forma intensiva, los sujetos con déficits cognitivos rendían por debajo de los normales (Brown, 1973; Ellis, 1970; Borkowski y Cavanaugh, 1979; Campione y col, 1982). En otras investigaciones, se observó que los deficientes mentales no producían estrategias para incrementar el recuerdo, pero eran capaces de beneficiarse de ellas cuando se les daban (Belmont y Butterfield, 1971; Campione y Brown, 1990). Se podrían explicar estas diferencias en la ejecución en

distintas tareas de memoria por un déficit en metamemoria en los sujetos deficientes mentales.

En la década de los ochenta, aparece la hipótesis del conocimiento (Bjorklund y Muir-Broaddus, 1988 y Chi y Ceci, 1987). Esta hipótesis defiende que las diferencias evolutivas en el recuerdo infantil se deben principalmente del grado de conocimiento que los niños poseen a la hora de recordar. Es decir, un mayor conocimiento sobre una materia, permite una mejor selección de estrategias y un uso más correctas de ellas.

A modo de resumen, podemos decir que en el desarrollo de la memoria influyen tanto los aspectos de conocimiento (metamemoria), las bases de conocimiento que poseamos y el uso correcto de estrategias. A continuación desarrollamos estos factores.

1. Metacognición.

La metacognición, en un sentido general, hace referencia al conocimiento y control por parte del sujeto de su sistema cognitivo. Es decir, la metacognición hace referencia a los procesos de pensamiento humano en general, pero en particular al conocimiento que tiene el sujeto de su propio sistema cognitivo (contenidos, procesos, capacidades, limitaciones), y por otra parte a los efectos reguladores que tal conocimiento puede ejercer en su actividad cognitiva (García García, 1994; 1996). Podríamos decir que la metacognición se refiere al conocimiento introspectivo de los procesos y estados mentales propios. Los procesos metacognitivos tienen la función de informar y regular las estrategias cognitivas; el intercambio dinámico que se

produce en los procesos de control permite al sujeto seleccionar, modificar y cambiar de estrategia a la hora de solucionar un problema (Prieto Sánchez y Arraiz Sánchez 1992).

Las investigaciones en este campo se iniciaron con Flavell (1970), a raíz de los estudios sobre el desarrollo de los procesos de memoria (Flavell 1971, Flavell, Friedrichs y Hoyt, 1970). Estos autores observan que a medida que se incrementa la edad de los niños, son capaces de realizar mejores estimaciones sobre sus capacidades de memoria, y comienzan a controlar con eficacia el tiempo de estudio. Estos descubrimientos les lleva a plantearse que no sólo hay que distinguir un único nivel de funcionamiento "cognitivo", también hay que tener en cuenta lo que el niño sabe y cómo controla sus procesos cognitivos para ser eficiente en la realización de las tareas; a este proceso lo denominan "metacognición".

Entre ambos procesos, cognitivos y metacognitivos, hay una comunicación continua, y es lo que nos permite tener un comportamiento inteligente; por ejemplo, cuando organizamos una estrategia para solucionar un problema, tendremos que seleccionar aquellos procesos cognitivos que facilitarán el éxito de dicha estrategia, (Sternberg, 1988).

Quizás tendríamos que intentar delimitar qué es lo cognitivo y qué es lo metacognitivo. Si recurrimos a una tarea de memorización, la actividad metacognitiva sería conocer la existencia de estrategias de memorización, seleccionar las más correctas, en ese caso concreto, en función de las características de la tarea, y tener conocimientos que regulen la propia

actividad de memoria. La actividad cognitiva sería el proceso de memorización en sí.

Estos trabajos pioneros de Flavell y colaboradores, sobre metamemoria, suministraron los primeros resultados sobre la evolución de la misma y *plantearon importantes preguntas para la investigación subsiguiente*. Estos estudios introducen una distinción importante a la hora de referirse a la metacognición: el conocimiento sobre los procesos cognitivos y la regulación de los procesos cognitivos.

El conocimiento sobre los procesos cognitivos hace referencia a los conceptos, juicios, creencias, expectativas etc., que las personas tienen sobre la cognición (sobre la cognición en general, sobre la de las otras personas o sobre la suya propia), es decir, la adquisición del conocimiento declarativo acerca de la cognición. Conocimiento que es similar a otros conocimientos del mundo, pero que en este caso concreto se focaliza en el conocimiento general de las actividades y demandas cognitivas.

Los procesos reguladores, son los procesos que las personas utilizamos a la hora de resolver una tarea o a la hora de realizar un aprendizaje específico. Estos procesos abarcan la accesibilidad de las estrategias (conocimiento procedural o procedimental) que se aplican al control (monitorización) y regulación cognitiva.

Dentro de los estudios sobre metacognición, se pueden diferenciar dos líneas de investigación, una que ha puesto el énfasis en las variables de la metacognición, representada por Flavell y colaboradores, y otra que pone el

acento en los procesos de control y regulación de la actividad, representada por Brown y colaboradores (García y García, 1994a; 1994b; 1996). Vamos a comentar brevemente ambas líneas de investigación.

Flavell (1981, 1985, 1987) distingue entre conocimiento metacognitivo y experiencia metacognitiva.

El conocimiento metacognitivo abarca tres tipos de variables que están íntimamente relacionadas:

- Variables de persona: que incluye el conocimiento de las capacidades y limitaciones cognitivas de las personas, incluido uno mismo.
- Variables de tarea: hace referencia al conocimiento de las características y dificultades específicas de una tarea cognitiva.
- Variables de estrategia: se refiere al conocimiento de las ventajas de los diversos procedimientos en la realización de una misma tarea.

La experiencia metacognitiva, hace referencia a la dimensión afectiva, son los sentimientos o vivencias que preceden, acompañan o siguen al proceso cognitivo, especialmente cuando las situaciones demandan un pensamiento concentrado y reflexivo. Flavell propone como ejemplo de experiencia metacognitiva el sentimiento de que algo es más o menos difícil de comprender, recordar, etc., y la valoración de hasta qué punto estamos alcanzando las metas que nos proponemos.

La segunda línea de investigación se centra especialmente en el estudio de los procesos y mecanismos de autorregulación utilizados por un sujeto activo en situaciones de aprendizaje y resolución de problemas.

Abarca la capacidad para establecer metas y medios apropiados, la capacidad de determinar si se está logrando un progreso satisfactorio hacia los objetivos, y la capacidad de modificar debidamente la propia acción cuando el progreso no es adecuado.

La metacognición entendida como regulación y control de la actividad cognitiva se refiere a la participación activa del sujeto en el mismo proceso, es decir, antes, durante y después de realizar la actividad: planificación, autorregulación y evaluación (García y García, 1994a).

Brown (1978) y Kluwe (1987), diferencian dentro de la metacognición las funciones de control y regulación de las propias actividades mentales. Estas funciones nos permiten tener información de los estados mentales y procesos cognitivos cuando estamos realizando una tarea, para que los podamos mantener o modificar en su caso. Identifican cuatro actividades de control: clasificar, verificar, evaluar y anticipar.

- Clasificar las propias actividades cognitivas consiste en identificarlas según características comunes.
- La verificación se realiza sobre los procesos cognitivos en curso, y en cuanto actividad metacognitiva es la conciencia que tiene el sujeto de sus estados mentales.
- La evaluación, proporciona al sistema cognitivo un juicio sobre la calidad del estado cognitivo y del resultado obtenido. En cuanto actividad metacognitiva permite al sujeto el conocimiento de sus propios recursos y le

da la capacidad para distinguir sus conocimientos y el esfuerzo empleado en la tarea.

- La anticipación metacognitiva consiste en prever nuestros propios estados de conocimiento ante una actividad cognitiva.

En resumen, se puede decir que la regulación consiste en utilizar las informaciones proporcionadas por las cuatro actividades mencionadas, para tomar las decisiones pertinentes para la asignación de recursos cognitivos como esfuerzo, atención, etc., a los diferentes aspectos de una tarea o diferentes tareas (García y García, 1994a).

Estos dos aspectos de la metacognición, conocimiento y control, son complementarios, aunque para los efectos didácticos haya que separarlos, y están íntimamente relacionados. En la mayoría de las ocasiones, no es suficiente tener un conocimientos sobre la tarea o sobre las particularidades de su resolución; además hay que saber cómo regular la conducta para alcanzar el objetivo deseado (Campioni, 1987; Braten, 1991); dicho de otra manera, no sólo necesitamos tener el conocimiento específico de campo esencial para una actuación hábil, sino también el conocimiento de cómo y cuándo aplicar ese conocimiento dentro de contextos específicos (Nickerson, Perkins y Smith, 1987).

1.1. Marcos teóricos para entender ciertos conceptos metacognitivos.

Cabría hacernos una pregunta, ¿estas nociones de planificación, toma de conciencia, autorregulación, etc., son conceptos que aparecen en la teoría metacognitiva o ya existían en el campo de la psicología?. Desde hace

muchos años, antes de que se acuñara el término metacognición, la metacognición ya era objeto de estudio y preocupación. Numerosos autores se preguntaban qué saben los niños y los adultos sobre el mundo mental, en qué consiste la toma de conciencia y cómo influye en el aprendizaje, qué papel juegan los procesos autorreguladores en el aprendizaje y en el desarrollo, o qué papel juegan los procesos reguladores ejercidos por los otros en el aprendizaje y en el desarrollo.

Los marcos teóricos más pertinentes para entender muchos de los temas asociados a la metacognición y que fundamentan muchas investigaciones metacognitivas actuales son: el procesamiento de la información, la teoría de Piaget y la teoría de Vygotsky. Vamos a intentar resumir lo que toma la metacognición de cada uno de estos marcos.

1.1.2- El procesamiento de la información: el control ejecutivo.

Los primeros trabajos realizados desde este postulado apuntan a que cualquier actividad cognitiva exige, para ser ejecutada correctamente, un sistema de control que planifique, regule y evalúe la actividad en curso (Miller, Galanter y Pribran, 1960). El sistema de control, también denominado sistema ejecutivo, tiene como función esencial que los procesos ejecutivos se realicen con eficacia.

Los requisitos básicos de este sistema de control (Brown, 1978) dan una idea de su complejidad:

- a) Predecir las limitaciones de procesamiento.

- b) Ser conscientes del repertorio de estrategias disponibles y de su utilidad en cada caso concreto.
- c) Identificar las características del problema.
- d) Planificar estrategias adecuadas para la resolución del problema.
- e) Controlar y supervisar la eficacia de estas estrategias en el momento de su aplicación.
- f) Evaluar en cada momento los resultados obtenidos.

Los autores pertenecientes a este marco teórico, consideran que a la hora de resolver un problema es necesario conocimientos y estrategias y una supervisión reguladora del sujeto sobre su propia actuación; esta supervisión les va a permitir que sus actuaciones sean flexibles y se adapten a la exigencias de la tarea.

No existe unanimidad, entre los autores, sobre los procesos responsables de la función reguladora, pero la mayoría aceptan tres tipos de procesos: una serie de procesos de tipo anticipatorio (entre los que destacan la planificación), otros que surgen a medida que el sujeto va desplegando de forma efectiva sus acciones (control) y otros que se encargan de verificar y evaluar lo producido (evaluación). Existe una total complementariedad entre estos tres tipos de procesos de regulación (Allan y Saada-Robert, 1992; Brown, 1987; Kluwe, 1987).

Esta necesidad de control de la propia actividad cognitiva, para realizar con eficacia una tarea, no implica necesariamente que la cognición sea siempre un procesamiento controlado, ya que esto implicaría que nuestro

procesamiento sería muy lento. El procesamiento controlado se caracteriza por ser lento, estar limitado por las restricciones de la memoria a corto plazo, operar de forma secuencial y requerir esfuerzo y atención del sujeto. Frente a este procesamiento controlado, existe también un procesamiento automático (Brown, 1987), que se caracteriza por ser rápido, no estar limitado por la memoria a corto plazo, operar de forma paralela y requerir poco esfuerzo y atención por parte del sujeto. A lo largo del desarrollo, y gracias a la experiencia de los sujetos, van realizando una mayor gestión de su actividad cognitiva en sus distintos componentes: planificación, regulación y evaluación (Brown, 1987; Kluwe, 1987; Lawson, 1984).

Por lo indicado hasta ahora, los autores del procesamiento de la información aportan elementos que son básicos, a la hora de abordar algunas cuestiones fundamentales en la teoría metacognitiva en general:

- Hacen hincapié en la necesidad de una supervisión y un control en cualquier actividad de resolución de problemas.

- Señalan dos aspectos importantes de la cognición: los conocimientos (declarativos y estratégicos) a disposición del sujeto, a la hora de realizar una tarea, y el control realizado sobre las acciones efectivas en vista a alcanzar un objetivo, considerando que no es suficiente tener conocimientos, es necesario saber utilizarlos, aquí enlazaría directamente con la teoría metacognitiva que establece una relación íntima entre el conocimiento y el control para ejecutar adecuadamente una tarea.

- Indican que la experiencia y el entrenamiento, permiten que algunas tareas que al principio son realizadas bajo control consciente, pasen a ser realizadas automáticamente con una disminución significativa de esfuerzo mental y atención consciente.

1.1.2- Piaget: toma de conciencia, abstracción y procesos autorreguladores.

Para Piaget, los tres procesos esenciales a la hora de explicar cómo y por qué se constituye el conocimiento son: la toma de conciencia, la abstracción y los procesos autorreguladores (Piaget, 1980).

Piaget, considera que la toma de conciencia, proceso de conceptualización de aquello que está adquirido en el plano de la acción, tiene un carácter activo y constructivo. En un primer momento el niño hace las cosas pero no las puede explicar, solamente puede establecer una relación entre los objetivos y los resultados; poco a poco va alcanzando los aspectos centrales de la acción, se va centrando en el proceso, distinguiendo los medios utilizados, las razones que le han llevado a realizar tal acción, o las modificaciones que ha utilizado en tal acción. Es decir, la toma de conciencia es un proceso que se refleja a través de distintos grados de conciencia, que no aparece de manera súbita y explícita, sino que aparece poco a poco desembocando en conocimientos explícitos que el sujeto puede exteriorizar mediante sus acciones (Piaget, 1974).

La abstracción para Piaget es un proceso implícito, que permite al sujeto extraer determinadas propiedades de los objetos (abstracción empírica) o de las propias acciones (abstracción reflexionante),

reorganizarlas y aplicarlas a nuevas situaciones (Piaget, 1977). Este proceso es recurrente y permite la creación de conocimientos cada vez más elaborados, y sólo en los niveles más elevados (operaciones formales) permite la toma de conciencia. Flavell y Wellman (1977), especulan que los conceptos de abstracción y reflexión permiten a los sujetos generalizar, e incorporan regularidades al concepto de memoria que usan.

Piaget engloba los procesos de autorregulación, bajo el término genérico de "equilibración". Estos procesos consisten en compensaciones activas del sujeto entre perturbaciones cognitivas de diversa índole. Estas regulaciones pueden ser automáticas y activas. Las regulaciones automáticas aparecen cuando el sujeto no necesita modificar en profundidad los medios que utiliza para alcanzar un objetivo e introduce pequeños ajustes a sus acciones; estos ajustes no implican necesariamente toma de conciencia. Las regulaciones activas son aquellas en las que el sujeto se ve forzado a cambiar de medios para alcanzar un fin o debe elegir entre varios medios. Las regulaciones activas, provocan una toma de conciencia de los medios empleados, estando guiadas de forma consciente (Piaget, 1975).

Para Piaget, no se podría realizar una separación neta entre cognitivo y metacognitivo, pues la naturaleza misma de la construcción cognitiva es metacognitiva y ocurre a lo largo de todo el desarrollo.

La separación neta entre procesos conscientes e inconscientes parece también problemática; si aceptamos la idea de que pueden establecerse numerosas gradaciones de conciencia. Esta misma idea es defendida por

Karmiloff-Smith que rechaza la dicotomía consciente/inconsciente y propone modelos de cambio evolutivo basados en la idea de una constante re-elaboración (o "redescripción representacional") de los conocimientos a lo largo del desarrollo; esta re-elaboración hace que dichos conocimientos sean para el sujeto cada vez más explícitos y accesibles (Karmiloff-Smith, 1994).

Vamos a intentar resumir la teoría de Karmiloff-Smith (1994), ella llama a su modelo, el "modelo RR" (re-descripción representacional).

El modelo RR pretende explicar de qué manera se hacen progresivamente más manipulables y flexibles las representaciones de los niños, cómo surge el acceso consciente al conocimiento y cómo construyen los niños teorías. La autora considera, que la redescripción representacional es un proceso mediante el cual la información que se encuentra implícita en la mente llega a convertirse en conocimiento explícito para la mente, primero dentro de un dominio y, posteriormente, a veces, a lo largo de diferentes dominios. Define un dominio como un conjunto de representaciones que sostiene un área específica de conocimiento, por ejemplo, lenguaje, física, etc.

El proceso de redescripción representacional, consiste en recodificar información almacenada en un formato o código representacional y pasarla a otro distinto. Por ejemplo, una representación espacial puede recodificarse en formato lingüístico. Cada redescripción constituye una versión más condensada o comprimida del nivel anterior. En este proceso, hay una apropiación de los estados estables para extraer de ellos la información que

contienen; esta información puede utilizarse entonces con mayor flexibilidad para otros fines. La flexibilidad cognitiva y la conciencia surge, en virtud de la reiteración del proceso de redesccripción representacional, y no simplemente como consecuencia de la interacción con los ambientes externos.

Karmiloff-Smith, considera que su modelo es un modelo de fases, en contraposición a los modelos de estadios (por ejemplo, el modelo de Piaget), que dependen de la edad e implican cambios fundamentales que afectan a todo el sistema cognitivo. Su modelo considera que la redesccripción representacional *ocurre de forma recurrente dentro de microdominios* a lo largo del desarrollo, así como en la edad adulta en algunas clases de aprendizaje Karmiloff-Smith (1994).

Karmiloff-Smith, considera que el desarrollo implica tres fases recurrentes: Fase 1, Fase 2 y Fase 3

- Fase 1: En esta fase el niño se centra fundamentalmente en información proveniente del medio externo, estando el aprendizaje guiado por los datos. En cualquier microdominio el niño se centra en los datos externos para crear *adiciones representacionales*; éstas *no alteran las representaciones estables* ni se ponen en contacto con ellas. En esta fase se producen cambios conductuales, pero no representacionales. Aparece la maestría conductual, pero esto no implica que las representaciones subyacentes sean como las del adulto.

- Fase 2- En esta fase la guía es interna; la dinámica interna del sistema pasa a controlar la situación de manera que *las representaciones internas* se

convierten en centro del cambio. Al no tenerse en cuenta los datos externos se pueden cometer errores; los errores están relacionados con el nivel conductual no con el representacional.

- Fase 3- Las representaciones internas se reconcilian con los datos externos alcanzándose un equilibrio entre la búsqueda del control interno y externo; por ejemplo, en el caso del lenguaje se establece una nueva relación entre las representaciones de entrada y las de salida para restaurar el uso correcto.

¿Pero que sucede con el formato de las representaciones internas sobre las que se apoyan estas fases reiteradas?. El modelo RR defiende que existen al menos cuatro niveles en los que el conocimiento puede representarse y re-representarse. Karmiloff-Smith denomina a estos niveles como: Implícito (I), Explícito (E1), Explícito 2 (E2) y Explícito 3 (E3). Estas formas de representación no constituyen estadios de desarrollo dependientes de la edad, sino partes de un ciclo repetitivo que ocurre una y otra vez en diferentes microdominios a lo largo del desarrollo.

El modelo RR, postula la existencia de distintos formatos de representación en cada nivel.

- Nivel I- Las representaciones se encuentran en forma de procedimientos de análisis y respuesta a estímulos del ambiente externo. Hay una serie de restricciones que operan sobre las adiciones representacionales que se forman en este nivel: a) La información se codifica de forma procedimental. b) Las codificaciones procedimentales están secuencialmente especificadas. c)

Las representaciones nuevas se almacenan de forma independiente. d) Las representaciones del nivel I, están entre paréntesis, por lo que aún no pueden formarse vínculos representacionales inter o intradominios.

Por lo tanto, la información contenida en las representaciones del Nivel I, no se encuentra a disposición de otros operadores del sistema cognitivo. Las conductas que se generan a partir de este tipo de representaciones son relativamente inflexibles. A estas representaciones originales podemos recurrir para determinadas finalidades que requieran velocidad y automaticidad.

- Nivel E1- Las representaciones de este nivel son el resultado de la redesccripción de las representaciones codificadas procedimentalmente en el nivel I. Se articulan por redesccripción: abstracciones del lenguaje de nivel superior que no están puestas entre paréntesis, lo que permite representaciones inter e intradominio. Aquí las representaciones están definidas explícitamente y pueden manipularse y ponerse en contacto con otras representaciones redescritas. Puede que estas representaciones no tengan acceso consciente ni puedan expresarse verbalmente. Según este modelo la posibilidad de acceso consciente y verbalizable sólo se consigue superando el nivel E1.

- Nivel E2- En este nivel lo que ocurre es que se realizan redescpciones de las representaciones E1, siendo accesibles a la conciencia; pero aún están en un código representacional semejante a las representaciones.

- Nivel E3- El conocimiento se recodifica mediante un código común a todos los sistemas, código que está muy próximo al lenguaje natural y que permite traducirlo a lenguaje verbal. Cuando el conocimiento se encuentra en este nivel es cuando realmente puede trabajarse metacognitivamente, ya que la mayoría de los estudios metacognitivos se centran en las verbalizaciones que el sujeto realiza de sus procesos.

La teoría de Karmiloff-Smith coincide con las de Piaget, en que las regulaciones pueden adoptar distintos grados de conciencia, e ir de la regulación automática e implícita inherente al propio funcionamiento cognitivo, a regulaciones más explícitas guiadas de forma deliberada y consciente. Idea que también es defendida por Allan y Saad-Robert (1992). En este aspecto se diferencian de la teoría metacognitiva que establece una frontera neta entre lo consciente y lo inconsciente.

La postura de Piaget nos permite establecer una estrecha relación entre los procesos reguladores y la cognición; para él las regulaciones no son sólo mecanismos de regulación y de ajuste de la actividad del sujeto a la hora de conseguir un determinado objetivo, sino que a la vez dichas regulaciones también engendran nuevas formas de conocimiento. Por lo que la regulación sería inherente a la regulación del conocimiento.

1.1.3. Vygotski: la necesidad de tomar en cuenta la regulación ejercida por las otras personas.

La mayoría de las actividades realizadas por los niños a lo largo de su desarrollo están doblemente mediadas por: otras personas (padres,

profesores, iguales, etc.) y por instrumentos culturales (lenguaje, imágenes, etc.) que amplían y modifican en profundidad las actividades realizadas.

La actividad principal de Vygotski estuvo orientada a la Paidología, definida como ciencia general del niño y de su evolución. Trabajó especialmente en educación especial, y consideraba que una de las funciones fundamentales del educador era la mediación, dando mayor importancia a aquellas mediaciones que permiten una regulación de la propia conducta o de las propias funciones mentales. Traducido al lenguaje actual sería: Vygotski proponía, como objetivo básico para la educación especial, el de proporcionar a los niños "recursos metacognitivos".

Algunas de sus observaciones resultan sorprendentemente modernas, por ejemplo: "deberíamos estudiar no tanto la memoria de que dispone el niño con retraso mental, como el grado en que puede servirse de ella" . La insuficiencia en el desarrollo de los niños deficientes mentales radica, principalmente, en la incapacidad de controlar los propios procesos de comportamiento , y en la incapacidad para servirse de ellos. Este aspecto ha sido posteriormente demostrado por Belmont y Butterfield, (1969, 1971) y Ellis (1970).

En la teoría de Vygotski, los dos constructos fundamentales son: internalización y la zona de desarrollo próximo.

La internalización implica la capacidad de autorregularse por uno mismo. Pero, ¿cómo se pasa de la regulación ejercida por los otros a la autorregulación?, Vygotski (1979), consideraba que el paso de la regulación

externa (interpsicológica) a la interna (intrapsicológica) ha de entenderse como una verdadera transformación y reconstrucción activa por parte del niño en los procesos interactivos. Wertsch (1988), considera que este paso se realiza por un proceso de internalización. El proceso de internalización es gradual, se pasa de un control y guía de las actividades del niño por la otra persona, a una cesión de dicho control al propio niño que acaba controlando su propia actividad. Se pasa en este proceso por una fase intermedia en la que el niño y la otra persona comparten el control de los procesos cognitivos de la resolución de la tarea (Brown y Palincsar, 1989; Campione, Brown, Ferrara y Bryan, 1984; Ellis y Rogoff, 1986; Renick, Levine y Teasley, 1991; Rogoff, 1993; Wertsch, 1978).

A medida que el niño va siendo capaz de controlar y dirigir su propia actividad, la regulación interpsicológica se va transformando. Estos cambios en la interacción niño-experto requieren ajustes constantes de las acciones e instrucciones de las personas a la conducta y competencia del niño. (Rogoff, 1993; Rogoff y Gardner, 1984).

Una de las ideas manifiestas en la mayoría de los estudios instruccionales, con alumnos con dificultades de aprendizaje, es que la ayuda metacognitiva ha de tener un carácter explícito y consciente. El mediador tiene que dar información sobre la tarea (características, grado de dificultad, relación con otras tareas), sobre el alumno y sobre las estrategias adecuadas para resolver las tareas (informaciones metacognitivas), así como una serie de indicaciones explícitas sobre la manera de controlar y evaluar la

aplicación de dicha estrategia (información sobre actividades reguladoras explícitas) (Bereiter y Scardamalia, 1989; Borkowski, 1992; Campione, 1987; Osman y Hannafn, 1992). Lo común de la mayoría de estos estudios es que los conocimientos metacognitivos parecen insuficientes para los alumnos: el alumno puede saber más sobre la tarea, o de la estrategia que debe de aplicar pero se puede mostrar incapaz de generalizarla si no ha adquirido al mismo tiempo actividades reguladoras apropiadas (Campione, 1987).

La segunda idea manifiesta de los estudios instruccionales, tendría que ver con la naturaleza de las actividades reguladoras. En los últimos años se dice que no es suficiente con enseñar al niño actividades reguladoras generales (planificar, evaluar, etc.) pensando que el niño las puede generalizar. En la mayoría de los casos hay que partir de enseñar habilidades reguladoras específicas a la tarea que el niño está realizando (Campione, 1987), e incluso hay que hacerlo de forma explícita para que el alumno lo haga de forma flexible (Bereiter y Scardamalia, 1989; De Corte, 1987; Perkins y Salomon, 1989).

Otra característica de estos estudios, es enseñar a los alumnos de forma explícita (la mayoría de las veces verbalmente) e intencional una serie de conocimientos e indicaciones sobre la situación de aprendizaje y sobre la tarea, así como una serie de indicaciones relativas a la manera de regular el proceso de resolución. Lo importante es que aquello que para el profesor-experto-madre es meta, pase de una forma re-elaborada al niño y pase de cognitivo a metacognitivo.

A modo de resumen, podemos decir que la investigación metacognitiva se centra en ideas esenciales del desarrollo y del aprendizaje como la toma de conciencia, como mecanismo de cambio en el desarrollo y esencial para el aprendizaje, la necesidad de tener en cuenta mecanismos autorreguladores para explicitar el desarrollo cognitivo y la gestión eficaz de nuevos aprendizajes, la importancia de la regulación ejercida por las otras personas para entender el aspecto social y guiado del desarrollo del aprendizaje (Martín, 1995).

1.2. El concepto de metacognición.

Desde los años setenta, que es cuando el concepto de metacognición se acuña, han aparecido distintas definiciones del mismo, todas ellas tienen en cuenta los aspectos de conocimiento y de control, pero poco a poco se van introduciendo aspectos nuevos. Realizamos una pequeña revisión de la evolución del concepto de metacognición.

Flavell (1978) define la metacognición como el conocimiento que toma por objeto o regula cualquier aspecto de nuestra actividad cognitiva. Como podemos observar, esta definición hace referencia a dos aspectos:

- . Por una parte al conocimiento de los contenidos y estados del sistema cognitivo: los pensadores maduros poseen conocimientos sobre las variables de persona, tarea y estrategia, que se caracterizan por ser estables, es decir, una vez que se adquiere un hecho sobre la comprensión permanece disponible y constatable, es decir, se puede valorar mediante informes verbales.

. El otro aspecto al que se refiere, es el control y la regulación del sistema; aspectos que tienen que ver con los mecanismos regulatorios utilizados cuando se intenta aprender algo o resolver un problema. Este aspecto se caracteriza por: a) no ser estable, es decir, depende de la tarea a realizar, la motivación que el sujeto tenga en ese momento, etc.; (es posible que se produzca regulación en una tarea y no en otras). b) no ser necesariamente constatable, aunque muchos de ellos deben de funcionar bajo control consciente.

En 1987, Flavell (Figura. 6) , identifica dos dominios metacognitivos, los conocimientos metacognitivos y la experiencia metacognitiva. Los conocimientos metacognitivos hacen referencia a los conocimientos que los sujetos tienen sobre la cognición; distinguiendo conocimientos relativos a la personas, tareas y estrategias. Los conocimientos de persona se refieren a todos aquellos conocimientos de persona, tanto intraindividuales, interindividuales o universales, que versan sobre las características cognitivas de las personas. Los conocimientos de tarea, versan sobre los conocimientos o demandas de la tarea. El tercer tipo de conocimiento que propone se refiere a las estrategias empleadas para resolver una tarea determinada. Flavell, considera que, además de tener conocimiento metacognitivo, las personas tienen experiencias metacognitivas.

Las experiencias metacognitivas son aquellas sensaciones que experimenta conscientemente un sujeto que está llevando a cabo un proceso cognitivo: Estas experiencias metacognitivas implicarían darse cuenta de que

la tarea que uno está realizando es difícil de realizar, o tener la sensación de que la vía elegida para resolverla es inadecuada, o sentir que uno está muy cerca de alcanzar el objetivo propuesto. Su modelo podría reflejarse de la siguiente manera:

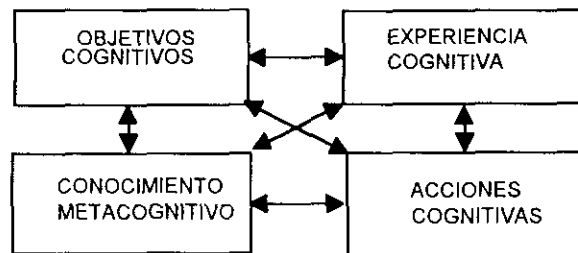


Figura. 6- Modelo de Metacognición (Flavell (1987))

Brown y Campione (1981), en su modelo de la metacognición también diferencian entre el conocimiento cognitivo y el control. Para ellos el conocimiento cognitivo se refiere al conocimiento que tienen las personas de sus propios recursos cognitivos y su compatibilidad, en tanto que sujetos que aprenden con las situaciones de aprendizaje. Su objetivo es saber lo que los sujetos saben sobre ciertas características pertinentes del pensamiento, entre las que incluyen el conocimiento que tienen de él mismo como persona pensante. La atención está centrada en evaluar la información relativamente estable y declarable que posee el sujeto respecto a los procesos cognitivos que intervienen en una tarea académica. La capacidad para reflexionar sobre nuestros procesos cognitivos constituye una habilidad de desarrollo tardío,

que tiene importantes implicaciones para la efectividad del niño en tanto sujeto que aprende, que es activo y planificador . Si el niño conoce lo que se necesita para efectuar una ejecución eficiente, podrá dar los pasos adecuados para resolver una situación de aprendizaje. Por el contrario, si no es consciente de sus propias limitaciones, en tanto que sujeto que aprende, o de la complejidad de la tarea, difícilmente podremos esperar que adopte posturas adecuadas para anticipar problemas o para salir de ellos.

El control está constituido por los mecanismos de autorregulación utilizados por un sujeto activo durante la solución de los problemas. Incluyen la comprobación de resultados de cualquier tentativa de solucionar un problema; la planificación del próximo movimiento; el control de la efectividad de cualquier acción emprendida y la revisión y evaluación de estrategias emprendidas para aprender.

Wellman (1985) considera que existen cinco conjuntos de conocimientos distintos que están solapados y que forman la metacognición (Figura. 7), a saber: existencia de los estados mentales, implicación en los diferentes procesos, referencia a una tarea, que todas las habilidades cognitivas estén integradas y que hay que evaluar y controlar los estados mentales.

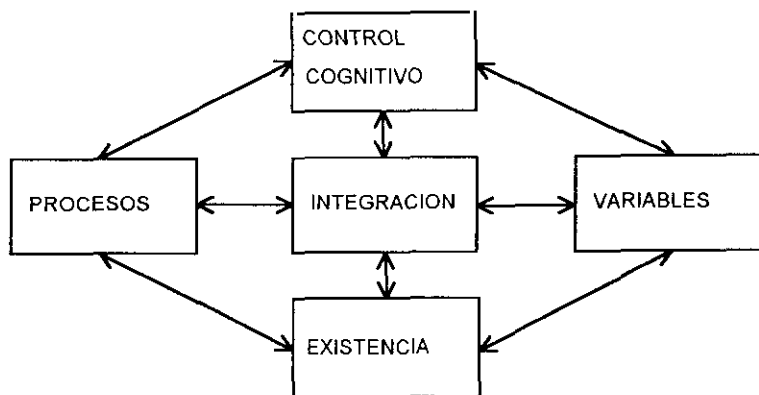


Figura. 7- Modelo de metacognición (Wellman, 1985)

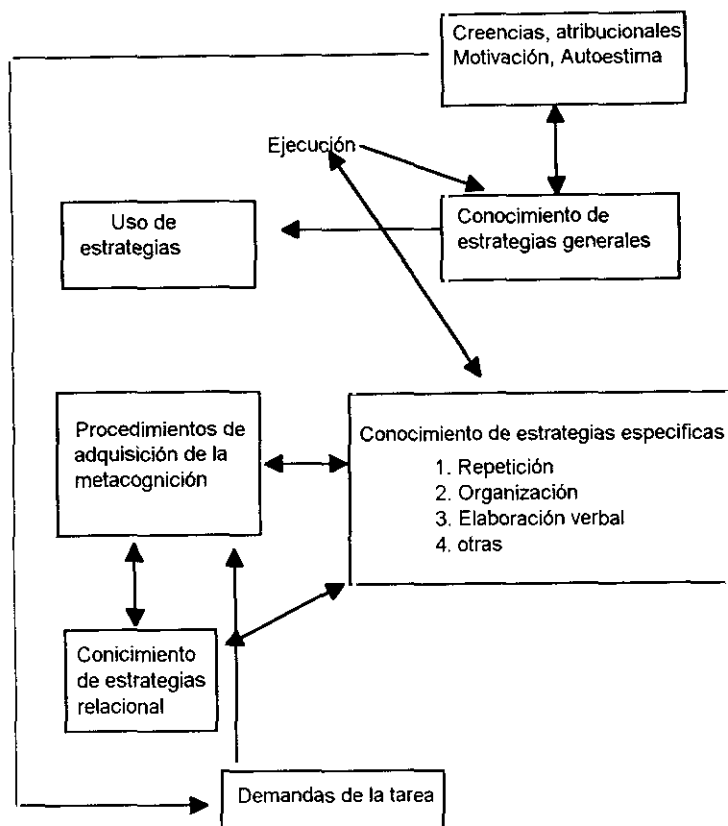
Pressley, Borkowski y O'Sullivan (1985), combinaron distintos aspectos claves en la metacognición dentro de un sistema integrado incluyendo en él: el conocimiento de dónde, cuándo y cómo usar las estrategias específicas, el conocimiento de cómo las estrategias se relacionan unas con otras (mediante procesos compartidos), el conocimiento de cómo seleccionar y supervisar, y por último el conocimiento general de estrategias.

Borkowski, Johnston y Reid (1986), presentan un modelo tripartito de metacognición. El primer componente lo denominan conocimiento sobre estrategias específicas; el segundo componente serían los procedimientos metacognitivos de adquisición, que hacen referencia a los procesos de decisión que seleccionan, monitorizan y coordinan las estrategias específicas; y el tercer componente es el conocimiento general estratégico, que hace referencia a la comprensión y creencias acerca del valor de las

estrategias y el esfuerzo. Aquí introducen la noción de motivación y el tipo de atribuciones que realizan los sujetos.

Borkowski, Millstead y Hale (1988), proponen un nuevo modelo con cuatro componentes interactivos y dependientes los unos de los otros. Estos componentes son: conocimiento de estrategias específicas, que hace referencia a la efectividad y al ámbito de aplicación. Según los autores este componente se adquiere con instrucción detallada y continuas prácticas. El segundo componente es el conocimiento estratégico relacional, que aparece cuando se ven las diferencias y semejanzas entre estrategias en distintas situaciones, lo que permite organizar estas estrategias sobre la base de las propiedades compartidas. El tercer componente es el conocimiento estratégico general. El cuarto componente hace referencia a los procedimientos de adquisición metacognitiva. Como podemos observar este modelo sólo se diferencia del anterior en la introducción del componente de conocimiento estratégico relacional.

Borkowski y Turner (1990), consideran que los cuatro componentes que indican Borkowski y col (1988), tienen una historia de adquisición independiente en las distintas funciones, y permiten explicar las diferencias individuales en la ejecución de memoria (Figura. 8).



*Figura. 8- Modelo de Metacognición (Borkowski y Turner ,1990)
(Tomado de Mayor, Suengas y González Marqués; 1993).*

Mayor, Suengas y González Marqués(1993), proponen un modelo global de metacognición, que denominan modelo de actividad metacognitiva (Figura. 9).

. El modelo de actividad metacognitiva tiene los dos componentes básicos: conocimiento o conciencia y control e introducen un componente nuevo denominado autopoiesis; este tercer componente comunica la cognición y la metacognición. La autopoiesis permite a la actividad metacognitiva poder articular el cierre y la apertura, es decir, volver sobre sí

misma, poder adquirir una retroalimentación, e ir más allá de lo dado creando una nueva significación.

Los autores, articulan los componentes en un modelo tridimensional, considerando que estos componentes en realidad son macrocomponentes, ya que cada uno está compuesto de distintos subcomponentes. Este modelo incluye: la conciencia, el control y la autopoiesis.

Vamos a explicar un poco el modelo. Los autores consideran que el macrocomponente "toma de conciencia", que está en la base de toda actividad metacognitiva, tiene distintos niveles, abarca desde la conciencia vaga hasta la reflexiva. La conciencia tiene un carácter intencional, que implica que el sujeto realice una introspección que tiene que operativizar y verbalizar.

El macrocomponente "control" está constituido por los subcomponentes: acción dirigida a la meta, control ejecutivo y autocontrol. El sujeto sería responsable de la selección y propuesta de sus propios fines, controlando toda la acción con fijación de objetivos y elaborando respuestas.

El componente innovador que los autores proponen, la "autopoiesis", está compuesto por los subcomponentes: feedback, recursividad y dialéctica unidad-diversidad. Mayor (1997), expone que este concepto lo han tomado de la biología, y de la definición de Maturana que considera que la autopoiesis es la capacidad que tienen los seres vivos para construirse a sí mismos. Los autores de este modelo consideran que gracias a este componente, la actividad metacognitiva, no sólo es consciente de sí misma y

se controla, sino que va más allá de la conciencia y del control construyéndose a sí misma. Este componente permite que se comunique la cognición y la metacognición, permitiendo que ambas se retroalimenten, integra la diversidad y la unidad, permite que la actividad metacognitiva se alimente de los efectos que produce sobre el propio ambiente, lo que asegura una circularidad incesante y abierta, una síntesis entre la autogeneración y la interacción con el mundo.

Como se indicaba anteriormente, el modelo propuesto por Mayor, González Marqués y Suengas, (1993), está compuesto por la actividad metacognitiva que acabamos de exponer y por la cognición.

El objeto de la actividad cognitiva, que es la mente y de una forma simplificada la cognición. Mayor (1990) considera que tiene tres dimensiones básicas: componentes básicos, tareas y modos

En la primera dimensión básica, donde se sitúan los componentes básicos, Mayor (1990), distingue distintos niveles:

El nivel representacional que hace referencia al tipo de representaciones que hace la mente, donde se tiene que especificar su naturaleza, su formato, los niveles, las características y modalidades de esa representación, teniendo en cuenta el contexto en el que se produce y el sujeto que la produce.

El nivel procedural. En este nivel la mente del sujeto ha de operar y transformar las representaciones que tiene, y se tiene en cuenta los distintos

procedimientos de realización: inconsciente-consciente, controlada-automático, secuencial-simultáneo.

El nivel funcional. Intenta explicar las causas, condiciones y razones por las que funciona la mente; teniendo en cuenta tanto los objetivos, metas de la actividad y las relaciones entre el presente y el pasado.

La segunda dimensión que es la de las tareas, considera que es importante distinguir:

La dualidad: el sujeto ha de ser capaz de realizar un desdoblamiento de la realidad, tiene que ser capaz de realizar una réplica de la realidad y de contraponerse a ella.

La regulación, la mente ha de procesar la información de forma regulada y no caótica, el problema es determinar el orden y las reglas de ese procesamiento.

La adaptabilidad, este concepto hace referencia a cómo la mente se adapta al mundo, cómo modifica al mundo para poder adaptarlo, y sobre todo cómo se adapta a ella misma. Pues no se puede olvidar que la mente se caracteriza por su adaptación funcional.

La tercera dimensión son los modos en que la mente se adapta tanto a nivel estructural, procesual y funcional para enfrentarse con éxito a las situaciones anteriores, distinguiendo:

La organización sistemática que implica que la mente es un sistema organizado, en el que se articula la unidad y la diversidad, el todo y los elementos, la representación y la regla.

La flexibilidad, la mente ha de ser flexible para poder trabajar con una estructura y con un orden, y principalmente para poder regular el proceso mental, los mecanismos de retroactividad y la interacción con el ambiente.

La reflexibilidad: es el aspecto más importante, es lo que le permite volver sobre sí misma, autorregularse y autocontrolarse, en definitiva organizarse de forma flexible para enfrentarse a la necesidad de integrar la dualidad, regular la actividad y adaptarse al medio.

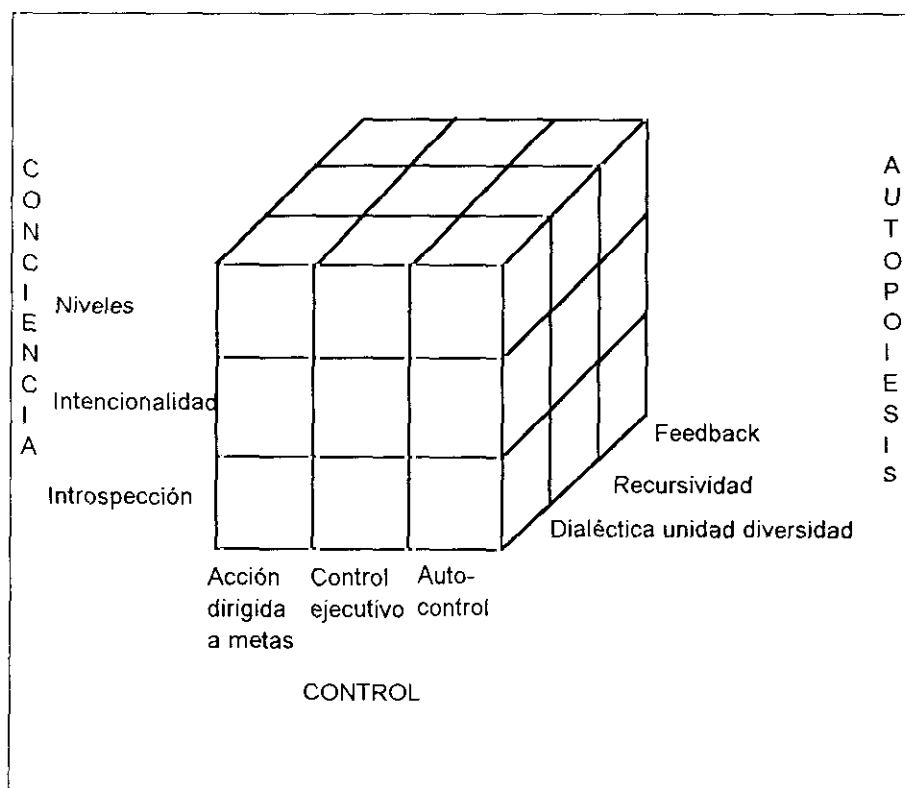


Figura. 9 - Modelo de los componentes metacognitivos. (Mayor, Suengas y González

Marqués 1993

García García (1994a) en su modelo de sistema mental considera a la metacognición como conocimiento y control (Figura. 10).

La metacognición como conocimiento toma en consideración tres tipos de variables: persona, tarea/estrategia y contexto.

- Las variables de persona hacen referencia al conocimiento que una persona tiene sobre su propio sistema mental, sus capacidades y limitaciones. Sin olvidar el conocimiento que tenemos de las otras personas.
- Las variables de tarea y estrategia: Se refiere al conocimiento de la características y dificultades específicas de una determinada tarea, así como las estrategias apropiadas para afrontarlas.
- Las variables de contexto: Conocimiento de las características y demandas del contexto, sus exigencias y sus posibilidades; conocimiento social y juicio crítico en las distintas situaciones.

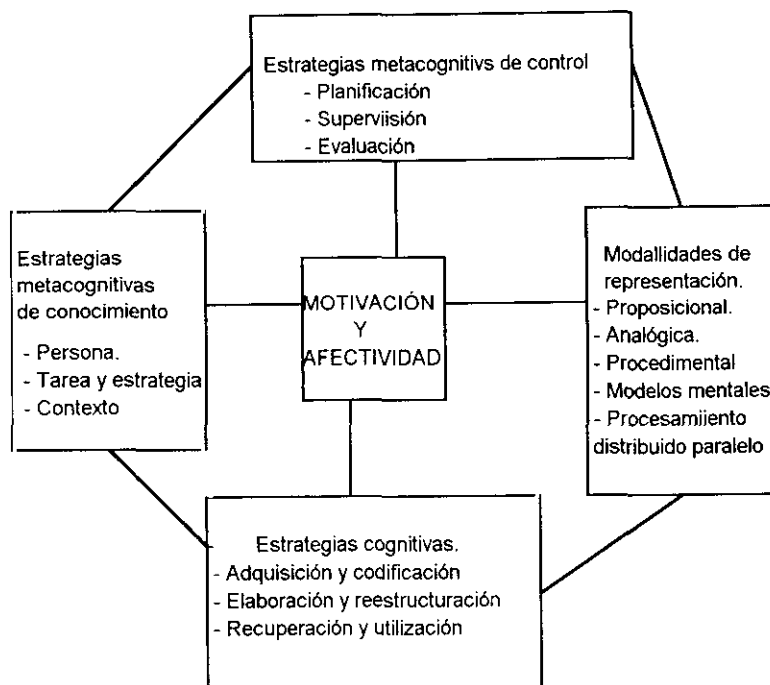


Figura. 10- Modelo de Metacognición (García García 1994a)

La metacognición como control, se centra especialmente en los procesos de autorregulación utilizados por el sujeto en situaciones de toma de decisiones y resolución de un problema. Hace referencia a la capacidad de evaluar correctamente la situación, de establecer objetivos y disponer de medios adecuados, de constatar si se está logrando un progreso satisfactorio hacia la meta, de modificar debidamente la propia acción cuando el progreso no es apropiado, de evaluar los procesos y resultados logrados.

La metacognición entendida como regulación y control de la actividad cognitiva comprende procesos de: planificación, supervisión y evaluación.

- Planificación: Consiste en precisar los objetivos y metas a lograr, los conocimientos disponibles al respecto, las estrategias a utilizar y el plan de acción a seguir, teniendo presente las características de la tarea, las condiciones del sujeto y las circunstancias del medio.
- Supervisión: Comprobar si la actividad se está realizando según lo planificado, si se encuentran dificultades y a qué se pueden deber, si las estrategias utilizadas son las eficaces.
- Evaluación: Constatar procesos y resultados. Incluye conocimiento de las propias capacidades y recursos, las exigencias de la tarea, la meta propuesta, los procesos de realización y los resultados alcanzados, así como las modificaciones que se estimen oportunas.

Planificación, supervisión y evaluación suceden en estrecha relación e interdependencia: supervisamos y evaluamos lo que planificamos, también planificamos la supervisión y la evaluación.

La actividad mental según el planteamiento de García García (1994a), necesita de un estado afectivo y motivacional para poner en funcionamiento los conocimientos declarativos y procedimentales.

1.3- Desarrollo de la metacognición:

El conocimiento metacognitivo, como cualquier tipo de conocimiento, también se desarrolla con la edad (Borkowski, Carr, Bellinger y Pressley; 1990).

Flavell (1988), consideraba que el desarrollo metacognitivo consiste en ir adquiriendo conocimientos acerca de las variables de persona, tarea y

estrategia. Este conocimiento va a afectar al funcionamiento cognitivo y a la comprensión de la experiencia metacognitiva.

Vamos a exponer muy resumidamente cómo evolucionan estos conocimientos:

- El conocimiento de las variables de persona: este conocimiento se refiere a la información que vamos adquiriendo de los seres humanos como organismos cognitivos, y afecta a las motivaciones, percepciones, etc. Este conocimiento incluye conocimientos intraindividuales, es decir conocimiento de uno mismo ante las distintas tareas, por ejemplo se me dan bien las matemáticas, pero tengo problemas en lengua. También incluyen conocimientos interindividuales, es decir en relación a otras personas, por ejemplo, mi hermano es bueno en matemáticas y yo soy más buena en dibujo. Por último hace referencia a las características universales de los procesos cognitivos.

- El conocimiento de las variables de tarea, incluye saber cómo la naturaleza de la información que estemos manejando influye en el modo de operar con ella. Por ejemplo, sabemos que tenemos que realizar mayor esfuerzo para procesar información nueva que sí procesamos información familiar (Mayor, Suengas y González Marqués, 1993). A los dos años los niños ya manifiestan conocimientos de que existen conexiones cognitivas con los objetos, pero no son conscientes de los distintos tipos de representaciones.

- El conocimiento de las variables de estrategia, implica el aprendizaje de habilidades o procedimientos para alcanzar nuestros objetivos, eligiendo la estrategia más adecuada para cada momento.

- La comprensión de la experiencia metacognitiva implicaría la comprensión de las experiencias cognitivas y afectivas conscientes acerca de los asuntos cognitivos. Por ejemplo, la sensación de ansiedad cuando no entendemos algo. Los niños menores de 5 años ya pueden percibir estas experiencias metacognitivas, pero no son capaces de interpretarlas (Flavell, Speer, Green y August; 1981).

Desarrollo de la autorregulación, estos procesos de autorregulación juegan un papel fundamental en el desarrollo metacognitivo, ya que estos procesos son responsables del control de las situaciones y del continuo ajuste del pensamiento y de la conducta a las demandas internas de la persona y de las demandas externas planteadas por la situación (Mayor, Suengas y González Marqués, 1993). En páginas anteriores ya hemos hablado de la importancia que Piaget y Vygotsky daban a este proceso.

Kopp (1982), propone tres fases en el desarrollo de la autorregulación:

- a- Control inconsciente: Esta fase se desarrolla desde el nacimiento hasta el final del primer año de vida. En este período el niño desarrolla mecanismos neurofisiológicos para protegerse del malestar.

- b- Control: Período que va del año a los tres años. Este control le permite al niño tener un conocimiento interno de las expectativas y de los mecanismos adecuados de control, lo que le va a permitir jugar con algo.

c- Autorregulación: Aparece aproximadamente a los tres años. Este proceso es similar al control, pero es más flexible, se adapta a los cambios y permite un mayor retraso de los acontecimientos. Parece que permite reflexionar, usar las estrategias más correctas y hacerlo de manera consciente (metacognición). Es el período en el que aparecen las estrategias metacognitivas, y con la edad se van sofisticando más.

A modo de resumen, podríamos concluir que:

- La metacognición es fundamental para los logros personales tanto en el ámbito académico como social. Los resultados que un sujeto obtenga en una tarea no sólo van a depender de sus aptitudes, ni de las características que tenga la tarea. También es fundamental el conocimiento que el sujeto tenga de sus propias habilidades, lo que le va a permitir organizar las estrategias pertinentes para solucionar la tarea, o bien, para buscar procedimientos compensatorios oportunos. Pero todo esto tiene que hacerlo en un contexto concreto y tiene que saber las exigencias del mismo.

- Unos de los aspectos fundamentales para poder actuar con una conciencia metacognitiva, es el conocimiento de una conducta activa, la cual nos permite determinar las situaciones que requieren un mayor grado de implicación personal.

- La metacognición también está relacionada con las variables de tarea, las formas de aprender una tarea y de abordarla varía de unas tareas a otras. Es necesario darnos cuenta de las características específicas de cada una para poder abordarlas adecuadamente.

- Con respecto a las variables de estrategia, el sujeto debe tener conciencia de las estrategias que utiliza, y por supuesto activarlas en una situación concreta.

Todo esto tiene que estar autorregulado, es decir el sujeto tiene que evaluar correctamente la situación, establecer objetivos y disponer de medios adecuados, constatar si está logrando los objetivos, de modificar la propia acción cuando el progreso no es adecuado y de evaluar sus propios progresos (García García; 1996).

1.4- Metacognición y uso de estrategias.

Un aprendizaje eficiente se caracteriza por usar estrategias adecuadamente, y para una metacognición sofisticada es necesario el uso de estrategias (Neimark, 1976; Pressley, Borkowski y Schneider, 1987; Forrest-Pressley, y Elliott-Faust, 1988; Kurtz, 1990). La metacognición guía el uso adecuado de estrategias, por lo menos de dos maneras. Primero a la hora de implementar la estrategia, los niños pueden poseer conocimiento sobre la estrategia específica, incluyendo qué, cómo, y cuándo se usa la estrategia. Por ejemplo, en una tarea de aprendizaje de un texto, este tipo de metacognición incluye conocimiento de una amplia gama de estrategias: elaboración, subrayado, tiempo necesario para estudiar. Pero también un conocimiento sobre la estrategia más adecuada a aplicar en esa situación, en función de las características del material y los conocimientos que el sujeto posea (Borkowski, Johnston y Reid, 1987). Por ejemplo, a la hora de aprender una tarea de geografía, los niños pueden tener un gran reperto de

estrategias, pero deciden que en ese momento la más adecuada es la imaginaria.

Una segunda vía de la metacognición que guía el uso de estrategias es la función regulatoria. El componente metacognitivo de regulación, permite que los niños monitoricen las estrategias efectivas y las modifiquen cuando se enfrentan a nuevas demandas de la tarea (Ghalata, Levin, Pressley y Lodico, 1985; Pressley, Ghalata, Levin, Blanks, y Snyder, 1987).

Numerosos estudios han demostrado la relación entre conciencia metacognitiva y conducta estratégica. En una revisión de Scheneider (1985), encontró 47 experimentos con correlaciones de .41 entre metacognición y uso de estrategias.

Las investigaciones sobre instrucción, también han encontrado la influencia de la metacognición en la ejecución después del entrenamiento (Kurtz y Borkowski, 1984; Paris, Newman y McVey, 1982). Los chicos que tienen un buen conocimiento sobre el valor de las estrategias adecuadas y poseen un buen conocimiento de la estrategia específica, realizan mejores ejecuciones. Los programas de instrucción que incluyen información metacognitiva sobre las estrategias, y en especial sobre la estrategia más efectiva, son los que producen cambios más estables en la ejecución (Elliot-Faust y Pressley, 1986; Palinesar y Brown, 1984).

2- Metamemoria.

La metamemoria es una modalidad de la metacognición, que hace referencia al conocimiento y conciencia acerca de la memoria y de todo aquello que es relevante para el registro, almacenamiento y recuperación de la información (Flavell y Wellman, 1975). Por tanto, todo lo que hemos dicho hasta ahora de la metacognición podemos aplicarlo a la metamemoria.

Flavell y Wellman (1977) consideran que la metamemoria es un elemento evaluativo de la conciencia, que proporciona información sobre el estado de la memoria y guía la selección de estrategias mnémicas permitiendo la mejora del recuerdo; los deficientes mentales, al tener menos metamemoria, no pueden seleccionar las estrategias adecuadas que van a mejorar su recuerdo (Paris, 1977; Brown, 1978).

La metamemoria en cuanto mecanismo que nos asegura la percepción fenoménica del producto de la memorización, por ejemplo, ya me acuerdo, lo he olvidado; y tener una participación activa en la selección de estrategias de recuerdo, va a determinar la eficacia con que se llevan a cabo los procesos de memorización, ayudando a la generalización de estrategias aprendidas (Brown y Campione, 1981; Borkowski y Cavanaugh, 1981).

Los estudios pioneros sobre metamemoria (Flavell y col, 1970; Flavell, 1971), introducen dos conceptos que posteriormente se generalizarán a todos los campos de la metacognición. Estos conceptos son: *el conocimiento sobre los procesos cognitivos y la regulación de los procesos cognitivos*.

El conocimiento sobre los procesos cognitivos hace referencia a los conocimientos de persona, tarea y estrategia. Los procesos reguladores hacen referencia a la planificación, control y evaluación de los resultados.

Estos dos aspectos de la metamemoria, conocimiento y control, son complementarios, aunque para los efectos didácticos haya que separarlos. En la mayoría de las ocasiones, no es suficiente tener un conocimiento sobre la tarea o sobre las particularidades de su resolución, además hay que saber como regular la conducta para alcanzar el objetivo deseado (Campione, 1987, Braten, 1991). Cuando las personas tenemos que afrontar una tarea que requiere un gran esfuerzo de memoria y vemos que somos incapaces de recordar toda la información que va apareciendo, probablemente *planificaremos e iremos controlando dichas informaciones (por ejemplo, tomar notas)* de otro modo que si no tenemos ese conocimiento. Recíprocamente, los procesos reguladores que las personas aplicamos, cuando resolvemos un problema o cuando abordamos una tarea de aprendizaje, repercuten sobre los conocimientos que vamos elaborando sobre nuestro propio proceso cognitivo. El hecho de ir controlando y memorizando las informaciones que aparecen en la resolución de un problema para poder resolverlo, pueden desembocar en conocimientos que el sujeto va elaborando sobre su propia capacidad, sobre las limitaciones de su capacidad de memoria y sobre la particularidad de la tarea (Martín, 1995).

Junto a los procesos de conocimiento sobre los procesos cognitivos y la regulación de los mismos, en la metamemoria también influye

significativamente el conocimiento ya adquirido o sensación de saber y las estimaciones sobre las ejecuciones futuras. La sensación de saber, hace referencia, a la creencia que poseemos las personas de que conocemos una respuesta, aunque no podamos recordarla en un momento determinado. Esta sensación nos va a permitir seguir buscando en nuestra memoria cuando no recordamos algo. Utilizaremos estrategias para seguir buscando esa información que en un momento determinado no nos es accesible; por ejemplo, mediante asociaciones con otras informaciones (Mayor, Suengas y González Marqués (1993).

Las estimaciones sobre ejecuciones futuras están muy relacionadas con la sensación de saber, y permite a las personas hacer estimaciones adecuadas sobre sus actuaciones futuras (Matlin, 1989); los buenos estudiantes son capaces de predecir mejor sus ejecuciones (Matlin; 1989).

Parece que estas habilidades metamnémicas, sensación de saber y estimación de actuaciones futuras, son habilidades metacognitivas no sólo basadas en el reconocimiento y control de nuestra memoria, sino también en el conocimiento que compartimos con otros miembros de nuestra sociedad, sobre el funcionamiento de la memoria en determinadas situaciones o frente a determinados materiales (Mayor, Suengas y González Marqués, 1993).

Algunos autores consideran que, por lo menos en los adultos, las predicciones acerca del funcionamiento de la propia memoria están muy relacionados con la creencias de autoeficacia que se posee. Esto justificaría

el deterioro de la memoria en la tercera edad (Berry, West y Dennehey, 1989).

Nelson y Narens (1990), presentan un modelo teórico en el que intentan articular los aspectos metamnésicos de sensación de saber y la estimación de la propia ejecución en el marco general del funcionamiento de la metamemoria y sus componentes de control y consciencia (Figura 11). Aunque este modelo presenta carencias como indican los autores, supone una primera aproximación del estudio de la consciencia de manera conjunta.

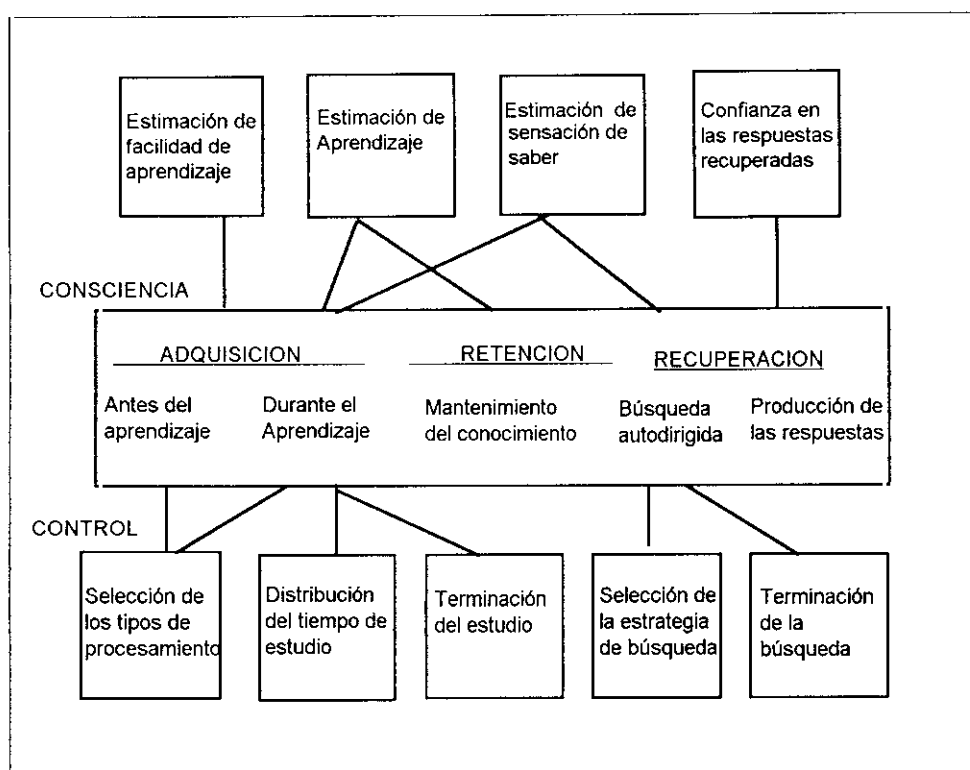


Figura. 11. Principales fases de modelo teórico de memoria, componentes de consciencia y componentes de control. (Nelson y Narens, 1990)
(Tomado de Mayor, Suengas y González, 1993, pg 68).

El proceso de memoria sigue las fases clásicas del procesamiento de la información: adquisición, retención y recuperación. Antes de que se produzca la adquisición, la persona realiza una evaluación de la información que tendrá que recordar y estima el nivel de destreza necesario. Esto le lleva a diseñar un plan basado en las estimaciones previas acerca de la facilidad con la que puede aprender los nuevos materiales. Durante la adquisición de la información, los cambios tanto de planes como de ejecución, se basan en estimaciones de aprendizaje (de ejecución futura) y de la sensación de saber (Nelson, Leonesio, Landwehr y Narens, 1986). Esta fase termina cuando las estimaciones de aprendizaje igualan a las normas de estudio marcadas.

Durante la retención, la principal actividad metacognitiva es la de mantenimiento de la información. La conciencia metacognitiva (darse cuenta que se ha olvidado algo) podría llevar a ejercer el control e iniciar un aprendizaje de los aspectos no recordados.

La recuperación de la información se inicia con la decisión metacognitiva de comenzar la búsqueda y diseñar estrategias que están relacionadas con la sensación de saber. A medida que se producen las respuestas, se evalúa quizás mediante el mecanismo metacognitivo del reconocimiento.

2. 1- El concepto de metamemoria.

El concepto de metamemoria, fue definido de una forma muy general por Flavell, Friedrichs y Hayt (1970), como el conocimiento y la conciencia del individuo potencialmente verbalizable y concerniente a cualquier aspecto

del almacenamiento y recuperación de la información. Estos autores observan que a medida que se incrementa la edad de los niños, son más capaces de realizar mejores estimaciones sobre sus capacidades de memoria, y comienzan a controlar con mayor eficacia su tiempo de estudio. Esta observación les lleva a plantearse que no sólo hay que distinguir un único nivel de funcionamiento (cognitivo), también hay que tener en cuenta lo que el niño sabe y cómo controla sus procesos cognitivos para ser eficiente en la realización de las tareas, a este proceso lo denominan "metamemoria". Estos estudios pioneros introducen una distinción importante a la hora de referirse a la metamemoria: el conocimiento sobre los procesos cognitivos y la regulación de los procesos cognitivos.

El conocimiento sobre los conocimientos cognitivos hace referencia a los conceptos, juicios, creencias, expectativas, etc., que las personas tenemos sobre la cognición (sobre la cognición en general, sobre la de las otras personas o sobre la suya propia), es decir, la adquisición del conocimiento declarativo acerca de la cognición. Este conocimiento es similar a otros conocimientos del mundo, pero en este caso concreto se focaliza en el conocimiento general de las actividades y demandas cognitivas.

Los procesos reguladores son aquellos procesos que las personas utilizamos a la hora de resolver una tarea o a la hora de realizar un aprendizaje específico. Estos procesos abarcan la accesibilidad de las estrategias (conocimiento procedural) que se aplican al control (monitorización) y regulación cognitiva (pensamiento sobre el pensamiento).

Flavell y Wellman (1977), consideraban que el término metamemoria hace referencia a nuestro conocimiento y consciencia acerca de la memoria y de todo aquello relevante para el registro, almacenamiento y recuperación de la información. Señalaban cuatro clases de fenómenos relacionados con la memoria:

- 1). Las operaciones y procesos básicos del sistema de memoria, entre los que se encuentran el reconocimiento, la representación y la asociación. Parece ser que estos procesos no sufren un desarrollo significativo con la edad.
- 2). Los efectos inconscientes del nivel de desarrollo cognitivo general sobre la conducta de memoria, es decir, a medida que tenemos mayores conocimientos y nos resultan más familiares los datos, seremos capaces de almacenarlos mucho mejor y con mayores conexiones.
- 3). Las estrategias o conductas conscientes que un sujeto decide realizar voluntariamente para recordar. Sería similar a lo que Atkinson y Shiffrin (1968) llaman procesos de control, que se desarrollan con la edad y *serían los responsables de las diferencias entre jóvenes y adultos en tareas de recuerdo.*
- 4). El conocimiento y conciencia de la memoria, o de algo concerniente al almacenamiento y recuperación de la información. A este lo denominan metamemoria.

Los autores distinguen dos aspectos dentro de la metamemoria: el saber cuándo y por qué uno debe de almacenar y recuperar la información, y por otra parte, saber qué variables interactúan en la memoria. Consideran que estas variables son tres, y las denominan variables de persona, estrategia y de tarea.

Como puede observarse en esta definición, se está estableciendo una relación entre memoria y metamemoria, ya que indican que, para que la memoria mejore, es necesario tener conocimiento de los procesos de recuperación y almacenamiento de la información, y saber que para que esta actividad sea adecuada es necesario conocer las características de la tarea, y poner en juego estrategias adecuadas para mejorar los procesos de recuperación y de almacenamiento.

Paris (1977), señala tres grandes bloques relacionados con la metamemoria: el primer bloque hace referencia a la necesidad de recordar; el segundo, está compuesto por las variables que pueden afectar a la memoria de forma específica (variables de persona, tarea y estrategia); y el tercer bloque, está compuesto por la capacidad del sujeto para evaluar su propia actividad (aquí se pone en marcha el proceso de retroalimentación, que permite al sujeto mantener, o modificar, las estrategias utilizadas en función de los objetivos conseguidos y modular sus propias actuaciones futuras).

Brown, Brandsford, Ferrara y Campione (1983), consideran que los conocimientos sobre los procesos de memorización se refieren a la información que posee el sujeto cuando tiene que resolver una situación en

la que está implicada la memoria. La regulación de esos procesos, requiere un paso más la elaboración de una respuesta conductual para la resolución de una tarea sobre la base de una información metamemorística.

Kail, (1984, 1994) habla de diagnosis y control. Cuando habla de diagnosis hace referencia a las facultades empleadas para diagnosticar las dificultades de la tarea de memoria y del control del impacto de esa relación en los procesos hacia un objetivo de la memoria; es decir, el sujeto tiene que hacer una estimación de lo que sabe y asignar un esfuerzo basándose en dicha estimación.

Weinert (1987) define la metamemoria como el conocimiento que tenemos acerca de la memoria en general y sobre las peculiaridades de nuestra propia memoria incluiría la sensibilidad desarrollada a partir de la experiencia de memorizar, registrar y recuperar distintos tipos de información en distintas situaciones y el sistema de habilidades y estrategias para planear, controlar y evaluar nuestra conducta mientras intentamos recordar algo.

2. 2- Procesos implicados en la metamemoria:

La mayoría de las definiciones sobre metamemoria hacen referencia a dos procesos fundamentales los aspectos de conocimiento y los de control. Dentro de los procesos de conocimiento se encontrarían las variables personales, las variables de tarea y las de estrategia. En el ámbito del control se encontraría la planificación, la autorregulación y la evaluación.

2. 2. 1- Procesos de conocimiento

Como se indicó anteriormente en los procesos de conocimiento hay tres variables fundamentales: las variables de persona, tarea y estrategia.

A- Variables de persona:

En 1975, Kreutzer, Leonard y Flavell, consideran que las variables de persona hacen referencia a los atributos, tanto duraderos como temporales, y estados personales que son relevantes para la recuperación de los datos. Estas variables de persona tendrían que ver con:

- La concepción diferenciada de sí mismo y de los otros como seres mnemónicos.
- Saber que se puede recordar una información mejor que otra.
- Desarrollar intuiciones acerca de las capacidades, limitaciones y particularidades del sistema humano de memoria. Por ejemplo, intuir que la información almacenada en la memoria puede ser temporal o incluso permanentemente irrecuperable; que las personas somos vulnerables al falso recuerdo, al mal recuerdo o a la falta de recuerdo.
- Saber que hay situaciones mnemónicas en las que somos más sensibles; por ejemplo, si previamente las habíamos almacenado en la memoria, etc.

B- Variables de tarea:

En este apartado se tienen en cuenta todos los datos relacionados con la tarea que queremos recordar. Esto abarcaría:

- Todos los datos y demandas de la tarea implicados en el proceso recuperador; es decir, el conocimiento de las propiedades de los datos almacenados y los efectos que tienen sobre la recuperación; por ejemplo, saber que se recupera mejor un bloque de datos pequeño que uno grande; que se recupera mejor lo familiar y significativo que lo poco familiar y no significativo, que es más fácil recuperar la esencia de un texto que el texto palabra a palabra, etc.

C- Variables de estrategia:

- Abarcaría todo el repertorio ilimitado de estrategias que el sujeto puede adquirir para el almacenamiento y recuperación de la información de forma intencional y adecuada.

El sujeto mnemónicamente sofisticado ha de saber que las variables de persona, tarea y estrategia, interactúan entre sí de forma compleja. Por ejemplo, las estrategias de almacenamiento y de recuperación que podría seleccionar, van a depender de la estimación de sus propias capacidades, debilidades y preferencias como aprendiz, de las propiedades de la información presentada y de la cantidad y tipo de recuperación demandada por la tarea.

2.2.2- Los procesos de Control:

El control se refiere a llevar en cuenta el progreso que se va realizando cuando los materiales se confían en la memoria. Está comprobado que los estudiantes habilidosos controlan constantemente su propio progreso. A medida que estudian, valoran lo que han aprendido, lo que está

casi aprendido y lo que requiere más esfuerzo (Kail, 1994). El control de la memoria es importante para la ejecución de la memoria, porque permite a los estudiantes desplazar sus esfuerzos desde las cosas ya aprendidas a las que exigen todavía un esfuerzo adicional (Weinert y Kluwe, 1987).

Brown y Campione (1981), consideran que el control está constituido por los mecanismos de autorregulación utilizados por el sujeto activo durante la solución de un problema.

Brown (1987), identifica tres procesos esenciales: la planificación, el control (monitoring) y la evaluación.

- *La planificación:* Se manifiesta antes de la resolución de un problema, y consiste en anticipar las actividades, por ejemplo, previendo los posibles resultados o enumerando posibles estrategias.

- *El control:* Es la actividad que se realiza durante la solución de un problema; suele manifestarse en actividades de verificación, rectificación y revisión de la estrategia empleada.

- *La evaluación:* Se realiza justo al final de la tarea y consiste en evaluar los resultados de la estrategia empleada en términos de su eficacia.

2. 3- Desarrollo de la metamemoria.

Aprender los muchos componentes implicados en una tarea de memorización eficaz, es una tarea difícil y gradual para los niños. El punto de partida de cualquier acto de memoria sería la necesidad de recordar. Esta necesidad de recordar no aparece de forma súbita en los niños sino que tiene una evolución en su desarrollo.

Los primeros indicios de conciencia aparecen en torno a los dos años (DeLoache y col, 1985), y la conciencia comprobada de la necesidad de recordar no aparece hasta los años preescolares, aunque aún es una conciencia limitada (Acreolo y col 1975). El reconocimiento de la necesidad de recordar se desarrolla lentamente en los años de la infancia (Kail, 1984; 1994).

El uso eficiente de procedimientos para incrementar el recuerdo, tales como organizar los ítems en grupos significativos (Corsale y Ornstein, 1980; Worden, 1976), usando la repetición acumulativa (Ornstein, Naus y Liberty, 1975) o usando la imaginería (Pressley, 1882) para incrementar el recuerdo, no es algo que aparece de manera súbita en los niños, sino que aparece de manera gradual formando parte del conocimiento que los niños tienen de su memoria, o dicho de otra manera del incremento de su metamemoria.

Los estudios sobre el desarrollo del conocimiento y control de la memoria, metamemoria, no son muy concluyentes en cuanto a la edad de aparición. Para algunos autores estas capacidades no aparecen antes de la segunda infancia, mientras que para otros aparecen ya indicios de ellas entre los 18 y los 24 meses. Las diferencias encontradas en los distintos estudios suelen atribuirse al tipo de material utilizado y a la forma de presentar la tarea.

Cuando a los niños pequeños se les plantean las tareas como un juego, ponen en práctica recursos propios de chicos mayores. Parece ser que mediante juegos ya se observan indicios de cierto conocimiento de la

memoria, uso de estrategias y cierta capacidad de planificación en sujetos de 18 a 24 meses (DeLoache, Cassidy y Brown, 1985; DeLoache, 1984, 1985).

Habría que plantearse como primera pregunta antes de seguir adelante qué significaría para el niño que está creciendo hacer adquisiciones en el área de la metamemoria. Para esta pregunta no existe una sola respuesta; el niño tiene que darse cuenta de distintas variables, entre ellas, por ejemplo, qué situaciones reclaman tácitamente esfuerzos espontáneos para la recuperación o para la preparación de una futura recuperación. Como un ejemplo de lo primero, podría descubrir gradualmente que numerosos problemas y situaciones de tarea requieren implícitamente esfuerzos deliberados de recuperación de información almacenados en la memoria; como ejemplo de lo segundo, el niño puede adquirir la tendencia espontánea de hacer notas mentales o físicas de información que puede no necesitar en el momento presente, pero si en el futuro.

El niño que está creciendo, sólo gradualmente, puede subsanar una inicial deficiencia de producción, ya que es incapaz de pensar en tratar deliberadamente la recuperación o la preparación para una recuperación futura en una variedad de situaciones (Kreutzer y col 1975).

Los niños tienen que darse cuenta gradualmente de una serie de variables que interactúan, y que hacen referencia a la persona, a las tareas que quiere resolver y a las habilidades que puede poner en práctica para resolver un problema específico.

Vamos a explicar cómo se van realizando estos descubrimientos, para ello nos vamos a centrar principalmente en el artículo de Kreutzer y col (1975).

Kreutzer y col (1975), hablan de tres variables fundamentales: variables de persona, tarea y estrategia.

a). *Variables de persona.* Son aquellas variables relacionadas con la propia persona. Hay mucho que el niño puede descubrir acerca de aquellos atributos, temporales y duraderos, y estados de los seres humanos que son relevantes para la recuperación de los datos. Una de sus tareas evolutivas, aquí, es construir una concepción diferenciada de sí mismo y de los otros como seres mnemónicos. Gradualmente será consciente de que puede aprender y recordar cosas acerca de su propia actividad mental autoiniciada. Podría a continuación aprender que puede recordar mejor un tipo de información que otro, y que puede recordar mejor que ciertas personas, pero no tan bien como otras. También necesita desarrollar ciertas intuiciones acerca de las capacidades, limitaciones y particularidades en el sistema de memoria humano; como, por ejemplo, la memoria inmediata tiene una capacidad pequeña y una duración limitada, la información que tenemos en la memoria puede ser temporal o incluso permanentemente irrecuperable, y las personas son vulnerables al falso recuerdo y al mal recuerdo, así como a la falta de recuerdo. También hay sensaciones mnemónicas a las cuales puede ser cada vez más sensible. Por ejemplo, esta información es nueva, es decir, que previamente no fue almacenado en memoria, o bien que esto fue

aprendido anteriormente, pero que actualmente es irrecuperable o que otra información está a punto de ser recordada, es decir en la punta de la lengua.

b). Variables relacionadas con la tarea. Estas variables hacen referencia a aquellos datos y demandas de la tarea implicados en los problemas de recuperación más que en la naturaleza del organismo recuperador. Podría adquirirse conocimiento acerca de las propiedades de los datos que tienen que ser almacenados y de los efectos en su posterior recuperación. Por ejemplo, podría aprender que un problema de recuperación es más fácil si el cuerpo de información que tiene que ser recuperado es pequeño, familiar y significativo, bien organizado, etc. De manera similar para comprender las demandas de la tarea. Por ejemplo, el tener que recordar solamente el tema de un largo texto de prosa es un problema de recuperación mucho menos exigente que recordarlo palabra a palabra.

c). Variables de estrategia. Son las variables que hacen referencia a todas aquellas habilidades que el niño puede poner en práctica para resolver adecuadamente una tarea. Los niños tienen la posibilidad de adquirir un repertorio casi ilimitado de estrategias de memoria deliberadas y conscientes, como por ejemplo, estrategias de almacenamiento planificado que intentan facilitar la futura recuperación cuando se encuentra ante tareas de recuerdo intencional, y que van a favorecer la recuperación de los datos.

El individuo mnemónicamente sofisticado tiene que llegar a saber que esas variables interactúan entre sí de forma compleja. Por ejemplo, las

estrategias de almacenamiento y de recuperación que podría seleccionar, dependerán de la estimación de sus propias fuerzas, debilidades y preferencias como aprendiz; de numerosas propiedades de la información presentada y de la cantidad y tipo de recuperación demandada por la tarea.

d- Desarrollo de los procesos de conocimiento. La pregunta que nos hacemos es, ¿cómo va adquiriendo el niño todos estos conocimientos?, ¿estas adquisiciones aparecen de forma súbita?, a estas preguntas vamos a intentar dar respuesta a continuación.

Los niños de jardín de infancia y de primer curso de primaria, generalmente parecen comprender bien el significado de las palabras aprender, recordar y olvidar. Estos niños saben que algunas cosas se olvidan con el tiempo (Dember y Jenkins, 1970); parecen comprender que las cosas aprendidas por repetición y sin significado se olvidan rápidamente, por ejemplo, un número de teléfono; parecen que tienen una intuición del hecho de que las cosas una vez aprendidas y posteriormente olvidadas son más fáciles de volver a aprender.

A esta edad, de manera global, comienzan a intuir que a más tiempo de estudio se aprende y se recuerda mejor; que es más fácil el parafraseado que recordar algo palabra a palabra; que se aprenden mejor las cosas por segunda vez que de primera vez (Kreutzer, Leonard y Flavell, 1975); también se empiezan a dar cuenta que el recordar mucho material es más difícil que aprender poco (Dember y Jenkins, 1970). Los niños pequeños, creen que ciertos atributos de los ítems, pueden hacer que el aprendizaje y la retención

sea más fácil; por ejemplo, la saliencia perceptiva (coloreado). Otras investigaciones incluso han encontrado que niños de cuatro años ya tienen metamemoria, ya que se dan cuenta que los dibujos agrupados se recuerdan mejor (Lange, Guttentag y Nida, 1990; Wimmer y Tornquist, 1980); pero su conocimiento aún es incompleto, pues también piensan que si se agrupa por colores se recordará igual que si el agrupamiento es conceptual (Lange, Guttentag y Nida, 1990; Sodian, Schneider y Perlmutter, 1986). Salates y Flavell (1976), pensaban que el problema se debía a que no tenían éxito en las estrategias organizacionales, mientras que O'Sullivan (1996), considera que incluso los niños de jardín de infancia utilizan la estrategia organizacional en función de las tareas y de los ítems.

En cuanto a la predicción del recuerdo los resultados son contradictorios, Flavell (1970), Yessun y Levy (1975), consideran que no ocurre hasta los 10 años de edad, mientras que Markman (1973) considera que aparece a los 5 años.

Los niños pequeños pueden a menudo pensar en cosas menos apropiadas, sobre lo que hay que hacer, si le les pide que recuperen o bien que se preparen para una futura recuperación. Si la tarea es de preparación pueden proponer actividades deliberadas y a veces persisten más en el tiempo de estudio, como, por ejemplo, una inspección cuidadosa de los ítems. De manera similar, las instrucciones para que recuperen pueden elicitar una búsqueda deliberada y propositiva.

También es interesante, la aparente prontitud de los niños para usar a otras personas como dispositivos de almacenamiento y recuperación de la información. Los niños empiezan a darse cuenta que otras personas son amplificadores de su capacidad de memoria. Estas personas pueden ayudar a preparar una recuperación futura guiando hacia una estrategia de aprendizaje, según Kreutzer y col (1975), los preescolares ya son capaces de darse cuenta de esto.

Al final de la primera infancia, en torno al tercer o quinto curso, los niños empiezan a tener una concepción diferenciada de sí mismos y de los otros como seres mnemónicos. Saben que los adultos, por tener mayor capacidad de memoria, pueden ayudarte a una recuperación futura guiándote en una estrategia de aprendizaje o bien guiándote a un almacén externo. Parece que en esta edad, aún no son capaces de evaluar su capacidad para el recuerdo de forma adecuada (Flavell, Friedrichs y Hoyt, 1970), ni son capaces de controlar lo que saben y lo que no saben y distribuir su esfuerzo de forma adecuada. Pero, por otra parte, parece que empiezan a tener conciencia de que es más fácil el reconocimiento que el recuerdo (Brainer y Pressley, 1985). Los niños pequeños piensan que el material relacionado es más fácil de aprender (Langer, Guttentag y Nida, 1990; Moynahan, 1973; Wimmer y Tornquist, 1980), pero no se sabe si estos juicios implican una creencia sobre el nivel de esfuerzo ejecutivo sobre la cantidad de recuerdo. Parece que los niños pequeños, no son capaces de entender que se puede mejorar el recuerdo sin aumentar el esfuerzo, como ocurre cuando

realizamos agrupaciones conceptuales. La razón radica en que el niño pequeño *no entiende, que estas relaciones conceptuales mejoran el recuerdo sin ser necesario un aumento del esfuerzo* (Pressley y Borkowski y Schneider; 1987). Esta sofisticación de la metamemoria no ocurre hasta el final de la primera infancia (O'Sullivan, 1996) y el niño pequeño no puede percibir que las relaciones conceptuales facilitan el recuerdo.

Al final de la infancia media los sujetos poseen una mayor conciencia de que la memoria varía dependiendo de las ocasiones, de los datos y de los individuos. Tienen un autoconcepto más diferenciado en cuanto organismos mnemónicos. Saben que el recuerdo varía con la edad (Markman, 1973) y también con la forma de estudiar. No solamente saben que el tiempo transcurrido entre el aprendizaje y la prueba afecta al recuerdo, sino que también las experiencias que se tienen en ese tiempo *producen interferencia*.

Aunque el niño pequeño ya tiene conciencia de que incrementar o reducir una lista de palabras dificulta o facilita el recuerdo, no es hasta la infancia media cuando el niño se da cuenta que el nivel percibido de la dificultad de la tarea tiene implicaciones para el tipo y cantidad de actividad preparatoria que el aprendedor tiene que realizar. Un factor que puede estar en la base de los conocimientos *anteriormente mencionados es la planificación*. En este período de edad el niño comienza a planificar más sus acciones, intentando formarse una idea clara de su futura meta mnemónica y tratan de encontrar o crear medios efectivos para su logro (Flavell, 1970). Se incrementa el número de estrategias mnemónicas (Kreutzer y otros; 1975) y

se vuelven más sofisticadas (O'Sullivan, 1996). Captan las relaciones entre los ítems acudiendo a una organización semántica (Brown, 1973; Kobasigawa, 1974; Cox, 1994). Son conscientes que el reconocimiento es más fácil que el recuerdo y pueden justificar su respuestas (Speer y Flavell 1977; Brainer y Pressley, 1985).

Los niños de 10-11 años pueden notar que la ausencia de una relación semántica entre los ítems puede dificultar su recuerdo, por ejemplo, el aprendizaje de pares no asociados, y hay indicios de que puede utilizar estrategias propias para facilitar este recuerdo, aunque muchas veces no utilizan las estrategias más correctas. Rohwer (1973), observó que si a estos niños se les presentan dos palabras no relacionadas, por ejemplo, pelota y vaca, en lugar de buscar una conexión semántica lo que intenta es hacer otras conexiones, aunque no les suele funcionar, podría ser un inicio del desarrollo de la metamemoria. O'Sullivan (1996), encontró que los niños de sexto curso ya utilizaban adecuadamente esta estrategia de organización semántica de manera fluida, pero los de primero también lo hacían cuando el contexto era el adecuado y estaban guiados por la tarea.

A modo de resumen, podríamos decir que varios factores influyen negativamente en los niños a la hora de emplear estrategias que tienen a su alcance: el desconocimiento de sus habilidades mnémicas, no saber en qué circunstancias es más apropiado o estratégico su empleo, déficit de planificación, etc. A medida que el niño va creciendo y va incrementando su conocimiento metacognitivo, surgen estrategias generales y avanzadas como

la planificación y la autoevaluación, así como estrategias primarias de control del tipo de la organización y la experimentación (Borkowski y col, 1984).

2. 4- Metamemoria y Deficiencia Mental.

Para iniciar este apartado tendríamos que plantearnos: ¿qué saben los deficientes mentales de su memoria?, ¿disponen de estrategias adecuadas?, ¿saben en qué momento una estrategia es adecuada?

La literatura aporta datos contradictorios y es lo que en este momento nos disponemos a intentar resumir.

Campione y Brown (1977), consideraron que los problemas que presentan los deficientes mentales a la hora de ejecutar una tarea cognitiva, por ejemplo, memorizar pueden resumirse en:

- a) No producir espontáneamente las estrategias necesarias para ejecutar eficazmente la tarea.
- b) Aunque pueden aprender ciertas estrategias su nivel de ejecución no puede igualarse al de los sujetos normales.
- c) Suelen abandonar el uso de la estrategia en la que han sido entrenados si no se les recuerda sistemáticamente.
- d) El entrenamiento prolongado puede paliar el problema anterior.
- e) No aplican estrategias que ya conocen a nuevos problemas, aunque sean muy similares (déficit de generalización).

Lo autores señalan que estos problemas son debidos a un déficit metacognitivo que le dificulta el producir, aplicar y generalizar adecuadamente las estrategias.

Borkowski y Wanschura (1974), realizaron un estudio de los trabajos que había hasta el momento. Encontraron que el déficit principal de muchas personas con retraso mental era su incapacidad para mantener las estrategias adquiridas y generalizarlas a nuevas tareas, atribuyendo este fracaso en la generalización a un déficit en el conocimiento metacognitivo. Es decir, los deficientes son menos conscientes de cómo opera la memoria y los sistemas cognitivos; este desconocimiento imposibilita un uso generalizado de las estrategias. En la misma línea se encuentran trabajos más actuales (Bellinger y col, 1995; Borkowski y col, 1988; 1995; Kendall, Borkowski y Cavanaugh, 1980; Kurtz y Borkowski, 1987; Lodico y col, 1983; Palinscar y Brown, 1984; Scheneider y col, 1987; Turner, Hale, Wilcox y Borkowski, 1987; Turner y col, 1996; Valkin y col, 1997).

Pero no sólo las estrategias son necesarias a la hora de realizar cualquier tipo de actividad que requiera memorizar una tarea, también es necesario tener conocimiento de los procesos que en ella están implicados. Entre estos procesos se encuentra que determinadas variables pueden perturbar el recuerdo (distracción) o otras pueden mejorarlo (agrupación). Brown (1978) y Eyde y Altman (1978) demostraron que a los ocho años los deficientes mentales eran capaces de tener conciencia de estas variables,

pero cuando tienen que resolver una tarea en la que tienen que poner en juego estos aspectos fallan estrepitosamente.

Brown (1978), encontró que los niños deficientes mentales educables, no tenían intuiciones tan profundas sobre su memoria como los niños normales de su misma edad cronológica. Para determinar si eran capaces de discernir qué material era más fácil de recordar, utilizó el método de Tenney, mediante el cual, se les pedía a los niños que elaboraran listas de ítems que fuesen fáciles de recordar. Los resultados fueron que elaboraban *listas menos organizadas que los normales de su misma edad*. Bellinger y col, (1995), también encontraron que eran incapaces de valorar adecuadamente las dificultades de una tarea.

Tampoco son conscientes de las limitaciones de su memoria operativa y sobrestiman la amplitud de su memoria (Brown, Campione, Murphy, 1977). Para comprobar las limitaciones de su memoria operativa, enseñaron a niños ligeramente retrasados a evaluar su *propia amplitud de memoria con figuras*. Observaron que en un primer momento sobrestimaron su capacidad de memoria, (*eligieron el máximo de elementos presentados, 10 figuras*); después de varias sesiones adoptaron una postura más realista, pero no realizaron una transferencia a situaciones similares (números), sobrestimando su capacidad otra vez. Los autores apuntaban a que, al no tener un conocimiento adecuado de la cognición, ésta no puede actuar como mediador en la transferencia.

En cuanto a la regulación de los procesos metamemóricos son muchos los trabajos que demuestran que los deficientes mentales tienen problemas para monitorizar y regular estos procesos (Brown y Campione, 1977; Brown , Campione y Murphy, 1977; Brown, 1978; Butterfield, y Belmont, 1977, Flavell, 1978; Borkowski y col, 1984; Sternberg, 1985). Por ejemplo, Sternberg (1985), concluía que los individuos deficientes mentales son menos capaces de planificar, monitorizar y evaluar sus ejecuciones.

Otras investigaciones sobre todo Brown (1978), Butterfield y Belmont (1977) y Flavell (1978) señalaban la importancia de las funciones metacognitivas de orden superior, como las procesos ejecutivos, para entender las diferencias relacionando el CI y las ejecuciones en memoria.

Borkowski y col (1984), consideran que los deficientes mentales, pueden tener en su repertorio cognitivo estrategias aplicables a las tareas, pero carecen del conocimiento en cuanto a cuándo, cuánto, cómo y para qué han de ser aplicadas estas estrategias.

2.5- Conexiones entre memoria y metamemoria:

Una de las razones, por lo que es interesante el estudio de la metamemoria, deriva de la creencia de que la metamemoria puede ayudar a mejorar las ejecuciones en memoria (Cavanaugh y Perlmutter, 1982).

Las conexiones entre memoria y metamemoria no son claras y concluyentes. En una revisión realizada por Cavanaugh y Borkowski (1980), las conexiones encontradas entre memoria y metamemoria fueron bajas o medias.

A pesar de las bajas conexiones encontradas entre memoria y metamemoria, algunos autores asumen que la autoconciencia del conocimiento (metacognición) es crucial para la cognición en general (Brown y Campione, 1981; Borkowski, 1975) y para la generalización de estrategias (Borkowski y Cavanaugh, 1978, 1981; Butterfield, 1981; Campione y Brown, 1977).

Aunque la mayoría de los estudios no permitan establecer una relación lineal entre memoria y metamemoria, algunos estudios han encontrado que chicos con la misma edad cronológica o mental, los que tienen mejores ejecuciones en memoria son aquellos que poseen un mayor conocimiento metacognitivo (tanto evaluados con la batería de Kreutzer, Leonard y Flavell, 1975, como con la batería de Belmont y Borkowski 1988). Los datos demuestran que los sujetos que poseen mayor metamemoria son los que más se benefician, mantienen y generalizan el entrenamiento en estrategias. Por ejemplo, entrenamiento en repetición acumulada de categorías semánticas (Cavanaugh y Borkowski, 1979), entrenamiento en elaboración semántica mediante preguntas (Keldan, Borkowski y Cavanaugh, 1980), y entrenamiento en organización (O'Sullivan, 1996).

Encontrar una relación clara entre memoria y metamemoria no sólo depende de los sujetos que estemos evaluando, sino también del tipo de tarea, la edad (Wellman, 1977; Brown y Lowtton, 1977) y el nivel de habilidad que los niños posean (Brown, Bransford, Ferrara y Campione, 1984; Kail y Hagen, 1977, Weinert, 1987; Cornoldi, Gobbo y Mazzoni, 1991).

En estudios realizados con aprendices jóvenes y poco hábiles, se han encontrado que recuerdan menos información que los mayores y más hábiles (Ceci, Lea y Ringstrom, 1980), usan pocas estrategias organizacionales (Short y Ryan, 1984), muestran poca conciencia de su sistema de memoria (Kurtz y Borkowski, 1984) y no usan espontáneamente estrategias de memoria (Ryan, Short y Weed, 1986). En relación a la tarea que se este realizando, la percepción de dificultad que los sujetos tengan de ella, es fundamental para actuar estratégicamente; parece que sólo en tareas que son percibidas por el aprendiz como de dificultad media, éste es capaz de poner en práctica sus conocimientos estratégicos (Belmont y Mitchell, 1987; Bellinger, Borkowski, Turner y Hales, 1995).

Las causas de no encontrar una conexión fuerte entre memoria y metamemoria pueden atribuirse a que los modelos utilizados para el estudio no son los adecuados o bien a que la metodología de estudio no es la correcta.

Con respecto a los modelos utilizados, Flavell y Wellman (1977), proponían un modelo interactivo de memoria. En su esquema la dificultad de memoria (que comprende las interacciones entre las características de los ítems y las demandas de la tarea) interactúan con las habilidades de memoria (interacción entre las variables de persona y estrategia) e influyen significativamente en la ejecución de la memoria.

En 1981, Flavell, consideró que su modelo inicial estaba limitado y ofreció un segundo modelo de cómo el conocimiento y la conducta se

relacionaban. En este nuevo modelo consideró que para una ejecución eficiente, es básica la interacción del conocimiento almacenado en la memoria, la experiencia metacognitiva, las metas cognitivas u objetivos y las acciones cognitivas (estrategias). En este trabajo Flavell se planteó las causas de la aparente falta de relación entre metamemoria y memoria. Señaló como posibles causas que algunas veces se evalúan situaciones en las que no es necesario la metamemoria, por ejemplo, la memoria incidental, considerando que en este tipo de tareas el procesamiento es automático y no se utilizan estrategias de manera consciente. Otra causa que él considera importante para esta pobre conexión, es que algunas veces se evalúan a niños pequeños, en los que la metamemoria aún no se ha desarrollado. También considera que estas bajas conexiones pueden deberse, a que hay casos en que los niños tienen el conocimiento de que organización favorece el recuerdo, pero no lo ponían en práctica cuando tenían que aprenderse una lista de palabras. Este último punto lo relaciona con la motivación y las necesidades del sujeto.

Otros autores atribuyen la falta de conexión entre memoria y metamemoria a las tareas que se evalúan. Piensan que normalmente se evalúan tareas muy simples, por lo que los sujetos no ponen en práctica sus conocimientos por no considerarlos adecuados (Cavanaugh y Borkowski, 1980; Yussen y Bernon, 1981).

Schneider (1985), también encontró una relación tenue entre memoria y metamemoria. La explicación podría encontrarse en modelos posteriores,

como son los modelos de Pressley y col (1987), y el de Borkowski y col (1988).

Los modelos de Pressley y col, y Borkowski y col, consideran que la metacognición, en este caso la metamemoria, está compuesta de un número de componentes interactivos y mutuamente relacionados, y abarcan al conocimiento estratégico específico, conocimiento estratégico relacional, el conocimiento estratégico general y los procedimientos de adquisición metacognitiva. Estos autores consideran que no se encuentran conexiones entre memoria y metamemoria, porque el entrenamiento se realiza generalmente sobre estrategias generales y no sobre estrategias específicas de conocimiento que estén asociadas a tareas y situaciones específicas. Sólo después de haber tenido una experiencia extensiva con esas estrategias específicas, los estudiantes generalizaran sus conocimientos a otras situaciones. El entrenamiento en estrategias específicas ayudarán a los estudiantes más jóvenes a la generalización; si se entrenan estrategias generales no podrán ser adquiridas por no tener aún desarrollados sus conocimientos de memoria (Short, Schatschneider y Friedbert; 1993). Esto justificaría las bajas correlaciones obtenidas entre metamemoria y memoria usando medidas metacognitivas generales, ya que estas medidas metacognitivas generales son el producto de una memoria bien desarrollada o de un buen desarrollo del conocimiento estratégico (Short, Schatschneider y Friedbert, 1993).

Short y col (1993), encontraron que la conciencia estratégica de tarea específica era un mejor predictor en tareas de recuerdo que el conocimiento de metamemoria general. También encontraron que la edad, el tipo de tarea y el contexto afectan a la ejecución en memoria.

Otra línea de trabajo para intentar comprender y explicar las diferencias de ejecución en tareas de memoria, ha explorado las interrelaciones entre: memoria, metamemoria, conducta estratégica, atribución causal, autoconcepto, y persistencia a la tarea (Frabicius y Hagen, 1984; Kurtz y Borkowski, 1984; Lodico, Ghalata, Levin, Pressley y Bell, 1983; Paris y Cross, 1983; Schneider, Borkowski, Kurtz y Kerwin, 1986). Los resultados apuntan a que los sujetos con mejores rendimientos en tareas de memoria están más motivados intrínsecamente, tienen un mayor autoconcepto, son más conscientes de las demandas de la tarea y son más estratégicos. Estos datos apoyan el modelo de Borkowski , Millstead y Halle (1988).

Borkowski y Turner (1990), señalaron que los componentes de la teoría de Borkowski y col (1988) tienen una historia de adquisición independiente en distintas funciones. Es decir, el niño adquiere primero una estrategia específica en un área determinada y después de un entrenamiento prolongado puede generalizarla. Esto permitiría explicar las diferencias individuales en la ejecución de memoria. Esta idea apoyaría la teoría de los dominios (Karmiloff-Smith, 1994).

Los factores cognitivos, metacognitivos y motivacionales han sido útiles para predecir la ejecución en tareas de memoria, incluyendo listas de memoria categorial, memoria de frases o relatos (Fabricius y Hagen, 1984; Kurtz y Borkowski, 1984). También han sido útiles estos factores para predecir el éxito en distintas poblaciones en función de la edad y del nivel cognitivo.

3. La hipótesis del conocimiento:

Como comentamos anteriormente, esta hipótesis aparece en la última década (Bjorklund y Muir-Broaddus, 1988 y Chi y Ceci, 1987) y, defiende que las diferencias evolutivas en el recuerdo infantil se deben principalmente al grado de conocimiento que los niños poseen sobre los estímulos a recordar. Un mayor conocimiento permite que éste se organice mejor y las estrategias de memoria se hacen más eficaces.

Los defensores de esta hipótesis discrepan sobre el peso y la forma de actuación del conocimiento en el recuerdo infantil, Hernández Blasi y Soto (1997), señalan que se pueden distinguir tres posiciones: "la hipótesis lineal del conocimiento", "la hipótesis estratégica modificada" y "la hipótesis del conocimiento modificada o hipótesis de la indisociabilidad".

3. 1- La hipótesis lineal del conocimiento.

Esta hipótesis fue formulada por Bjorklund (1985, 1987), y seguida por sus colaboradores (Bjorklund y Muir-Broaddus, 1988; Bjorklund, Muir-Broaddus y Schneider, 1990; Muir-Broaddus y Bjorklund, 1990). Según esta hipótesis las diferencias evolutivas que se producen en el recuerdo

hasta los 12 años (especialmente en tareas de organización) se deben casi exclusivamente a las diferencias evolutivas en la estructura de la memoria semántica y a la facilidad con la que se activan algunos tipos de relaciones semánticas. Establecen una relación lineal y automática entre conocimiento y recuerdo en tareas de organización, y desestiman las diferencias evolutivas observadas en el uso de estrategias de organización hasta la adolescencia. Estos autores consideran que hasta la adolescencia las estrategias no empiezan a aparecer con propiedad.

3. 2- La hipótesis estratégica modificada.

Esta postura es defendida principalmente por Ornstein y Naus, y pueden encontrarse sus ideas en Naus y Ornstein (1983), Ornstein, Baker-Ward y Naus (1988), Ornstein (1990).

Los defensores de esta hipótesis sostienen la interacción entre conocimiento y estrategias a lo largo del desarrollo, reconocen la importancia del conocimiento en el recuerdo, pero lo subordinan al de las estrategias.

Esta postura los llevan a reformular el desarrollo de las estrategias en cinco etapas: en la primera etapa, los niños son incapaces de utilizar estrategias en tareas de memoria deliberadas. En una segunda etapa, que la podemos situar en los años preescolares, sí pueden utilizar las estrategias, aunque no sean muy eficaces (Baker-Ward, Ornstein y Holden, 1984). En una tercera etapa, primeros años de primaria, la aparición de estrategias de memoria eficaces sólo se dan en contextos significativos para el sujeto. En la cuarta etapa, los chicos pueden transferir las estrategias utilizadas en un

contexto a otro, sin que estos contextos tengan que ser familiares (Best y Ornstein, 1986). En la quinta etapa las estrategias se utilizan indistintamente del contexto, se hacen más efectivas y llegan a automatizarse.

En resumen, podemos decir que el modelo de Naus y Ornstein sugiere que las estrategias empiezan siendo un producto automático de la activación de las bases de conocimiento, para hacerse primero consciente, después generales de dominio y, por último, automatizarse.

3. 3- La hipótesis del conocimiento modificada o hipótesis de la indisociabilidad.

Esta hipótesis, fue propuesta por Chi, acepta la interdependencia entre conocimiento y estrategias, pero hace hincapié en el papel del conocimiento, subordinando las estrategias al desarrollo del conocimiento. Las ideas de Chi pueden encontrarse en Chi (1981, 1985, 1987), Chi y Ceci (1987).

Para Chi, tanto las "estrategias" como el "conocimiento" son dos formas distintas, pero interrelacionadas, de conocimiento. Tanto el conocimiento como las estrategias se dan simultáneamente en cualquier tarea de memoria, interactuando sobre la forma de recordar. Desde esta perspectiva Chi habla de tres tipos de conocimiento: conocimiento declarativo, conocimiento de procedimientos y conocimientos de estrategias.

El conocimiento declarativo lo concibe como el conocimiento que las personas adquieren y organizan a partir de sus experiencias en determinados dominios específicos, y no en términos de un conocimiento de

dominio general, que es como lo concibe la memoria semántica (Chi y Resnick, 1983).

El conocimiento de procedimientos es el conocimiento relativo a cómo hacer las cosas en un contexto específico, es un conocimiento de reglas. Lo equipara al conocimiento de los expertos, por ejemplo, los niños que saben jugar al ajedrez revisan las posiciones del tablero con estrategias de espejo (Chi, 1978).

El conocimiento estratégico es equivalente a concepto clásico de estrategia, es un conocimiento procedimental independiente de contexto o dominio, que se representa mediante reglas de producción.

En síntesis, podemos decir que el desarrollo de la memoria para Chi, es el resultado del aumento paulatino del conocimiento, tanto declarativo como procedimental (es decir, conocimiento ligado a contextos o dominios específicos). Considera a las estrategias de memoria como una forma generalizada de conocimiento procedimental específico.

En un estudio realizado por Hernández y Soto (1997), encontraron que la homogeneidad de los conocimientos no produce un efecto homogenizador en el recuerdo como sostenía Bjorklund, y piensan que en parte las estrategias y la metamemoria también tienen un peso específico en el recuerdo. A pesar de estos resultados no descartan la influencia del conocimiento en determinados contextos y tareas.

4. Estrategias Mentales.

Los primero que tendremos que hacer es definir lo que es una estrategia y las distintas concepciones que sobre ella se tienen. Se han propuesto distintas clasificaciones y denominaciones de las estrategias, dependiendo del marco teórico y los objetivos que se pretendan.

Básicamente todos los autores coinciden en definir una estrategia como los procedimientos mentales que realiza un sujeto en una situación determinada y que le facilita la adquisición y el uso de conocimientos (Nisbet y Suchucksmit, 1987; Beltrán y col, 1987; Kirby, 1988; Scheneider y Weinert, 1990; Monereo y Clarina, 1993; Elosúa y García, 1993).

El concepto de estrategia fue formulado por primera vez por Flavell (1970), y desde entonces se ha convertido en un concepto clave para estudiar la adquisición y el desarrollo de las habilidades de memoria. Flavell define la estrategia como una acción dirigida a un fin. En su definición, es fundamental la naturaleza instrumental y la relación medios-fines.

Flavell considera que toda estrategia sigue una secuencia evolutiva que sería:

- a- Incapacidad para producir y utilizar una estrategia.
- b- Incapacidad para producir espontáneamente una estrategia, pero se usa eficazmente cuando se instruye.
- c- Producción espontánea y apropiada de la estrategia.

Paris y colaboradores (Paris, Lipson y Wixon, 1983; Paris, Newman y Jacobs, 1985), consideraban que lo que define a una estrategia no es la

forma o el tipo de conducta implicada, lo que la define es la función, es decir, la relación medios/fines percibida por el sujeto y el uso intencional que éste hace de los procesos instrumentales de memorización.

4.1- Características de las estrategias mentales

Los autores consideran unas características básicas de las estrategias de memoria, que vamos a describir a continuación:

1- Afirman la personalización de las estrategias. Una estrategia ha de ser construida por el sujeto, y en el caso de que sea empleada bajo la dirección de otra persona, debe de asumir la relación instrumental implicada; es fundamental que el sujeto se de cuenta que es significativa, ya que su uso está estrechamente vinculada a los contextos de desarrollo y actividad. Si esto no se consigue lo sujetos no pueden conseguir la generalización.

2- Toda estrategia tiene su desarrollo en el tiempo. Según Paris, las estrategias tienen un carácter temporalizado, que remite a la idea de desarrollo. No sólo hay que tener en cuenta el desarrollo ontogenético, también hay que tener en cuenta el desarrollo microgenético y metodológico.

Vygotsky (1978), consideraba que la adquisición de cualquier estrategia sigue la ley de la doble función. Según ésta ley los instrumentos de mediación se adquieren primero interpersonalmente para luego internalizarse. Podríamos decir que el niño disfruta de una conciencia impropia dada por el adulto, que suplementa y conforma paulatinamente su visión del mundo y construye poco a poco su mente; será durante un tiempo una mente social que funciona en el exterior y con apoyos instrumentales

externos. Cuando el sujeto maneja esa mente social con maestría va formando correlatos mentales de los operadores externos, esas funciones mentales se van interiorizando y se forma la mente propia del niño.

Para Leontiev (1981), el proceso de interiorización no es la transferencia de una actividad externa a un plano de conciencia interno preexistente; es el proceso en el que se forma ese plano de conciencia. Para Galperin (1978), este proceso de interiorización se produce por etapas, y en él se facilita el paso de la actividad externa a la mental gracias al escalonamiento de la proporción de interiorización.

Weinstein y Mayer (1988) definen las estrategias de aprendizaje como conductas y pensamientos que pone en marcha el estudiante durante el aprendizaje con la intención de que influyan en la codificación de la información y faciliten la adquisición y recuperación del conocimiento nuevo.

Danserau (1985) considera que las estrategias de aprendizaje son un conjunto de procesos o pasos que pueden facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información.

Pozo (1990), considera a las estrategias como secuencias integradas *de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o la utilización de información o conocimiento.*

Beltrán (1993), estima que las estrategias de aprendizaje son un conjunto de procesos cognitivos encuadrados en un plan de acción, empleados por el sujeto para abordar con éxito una tarea de aprendizaje.

Implican una secuencia de actividades, desplegadas de forma intencional, lo que significa que, en gran medida, se encuentran bajo control del estudiante.

Bernad (1993). Las estrategias son regularidades procesuales, es decir, conjuntos organizados y conscientes de actividades con las que los sujetos se enfrentan a las tareas concretas de aprendizaje.

Monereo (1990). Las estrategias de aprendizaje son comportamientos planificados que seleccionan y organizan mecanismos cognitivos, afectivos y motóricos con el fin de enfrentarse a situaciones-problema, globales o específicas, de aprendizaje. Su función principal es la de facilitar la asimilación de la información que llega del exterior al sistema cognitivo del sujeto, lo cual supone gestionar y monitorizar la entrada, etiquetación-categorización, almacenamiento, recuperación y salida de datos.

4. 2. Clasificación de las estrategias de aprendizaje.

Los autores han propuesto distintas taxonomías de las estrategias de aprendizaje. Vamos a presentar algunas de ellas a continuación:

a) Danserau (1985):

- *Estrategias primarias*: Son aquellas estrategias que operan directamente sobre el material.

- . *Comprensión- Retención*. Son aquellas estrategias que utilizamos para adquirir y almacenar la información. Nos permiten determinar cómo hemos de procesar la información para que sea más fácil de entender y procesar. Ejemplo: parafrasear, formar imágenes mentales, etc.

. Recuperación-Utilización: Estrategias para recuperar y utilizar la información almacenada.

- *Estrategias de apoyo*. Tratan de mantener un clima adecuado para el aprendizaje.

. Planificación de metas y distribución del tiempo.

. Manejo de la concentración.

. Monitorización y diagnóstico.

b) Weinstein y Mayer (1988):

- *Estrategias de repetición*. Implican repetir el material con el fin de mantenerlo en la memoria de trabajo y posteriormente pasarlo a la memoria a largo plazo.

- *Estrategias de elaboración*. Suponen añadir algún tipo de construcción simbólica al material con el fin de hacerlo más significativo. Incluye el emparejamiento, las imágenes mentales, parafraseado, etc.

- *Estrategias de organización*. Conlleva presentar la información de otro forma, de modo que resulte más fácil entenderla. Abarca la agrupación por categorías, mapas conceptuales, etc.

- *Estrategias de control de la comprensión* (estrategias metacognitivas). Implican establecer metas, seleccionar estrategias, verificar fallos, modificar estrategias, etc.

- *Estrategias afectivas*. Suponen crear y mantener un clima, tanto interno como externo, que propicie el aprendizaje.

c) Pozo (1990)

- *Estrategias de repaso*: distinguiendo entre repaso simple (repetir) y apoyo al repaso (seleccionar).
- *Estrategias de elaboración*: a) Simple que implica atribuir al material un significado externo, por ejemplo, palabra clave. b) Compleja: Se trata de conectar el conocimiento previo del sujeto con el significado del material.
- *Estrategias de organización*: Con ellas se pretende establecer relaciones explícitas entre los elementos del material de aprendizaje. Abarcarían la clasificación y el establecimiento de jerarquías.

d) Beltrán y col (1987).

- *Estrategias atencionales*.
- *Estrategias de codificación*:
 - a) - Repetición:
 - En tareas básicas: enumerar, repetir.
 - En tareas complejas: copiar, tomar notas, subrayar.
 - b) - Elaboración:
 - En tareas básicas: formar imágenes mentales, palabra clave, generar una frase o un enunciado.
 - En tareas complejas: parafrasear, resumir, crear analogías.
 - c) - Organización:
 - En tareas básicas: agrupar, categorizar, resumir.

- En tareas complejas: subrayar, resumir, señalar las ideas principales, relacionar las ideas principales, identificar la estructura del texto.

d) - Recuperación:

- Asociar, formar imágenes.

- *Estrategias metacognitivas:*

a) Conocimiento del conocimiento:

- Conocimiento declarativo o conocer qué.
- Conocimiento condicional o conocer cuándo y por qué emplear una estrategia.
- Conocimiento procedural o conocer cómo.

b) Control ejecutivo:

- Evaluación: de la persona, de la tarea y de las estrategias.
- Planificación: aplicación del tiempo y del esfuerzo.
- Regulación: capacidad del sujeto de seguir el plan trazado y comprobar su eficacia.

- *Estrategias afectivas:* Reducción de la ansiedad.

e) Monereo (1990)

- *Microestrategias.* Son aquellas estrategias que actúan en un problema o tarea específico. Tienen un nivel muy limitado de generalización. Son fáciles de enseñar.

- . Estrategias de repetición.
- . Estrategias de elaboración.

- *Macroestrategias*. Son aquellas estrategias que se centran en el conocimiento y la comprensión de los propios mecanismos del aprendizaje. Tienen un elevado grado de generalización. Son difíciles de enseñar.

- . Estrategias de organización.
- . Estrategias de regulación (metacognitivas)
- . Estrategias afectivo-motivacionales.

f) Elosúa y García (1993).

- *Estrategias cognitivas*:

. Estrategias de elaboración. Suponen relacionar las informaciones nuevas con los conocimientos previos, con el fin de codificar, asimilar y retener la nueva información para poder recuperarla y utilizarla posteriormente.

. Estrategias de organización. Son aquellos procedimientos que utilizamos para transformar y reconstruir la información, dándole una estructura distinta a fin de comprenderla mejor.

. Estrategias de recuperación. Permiten recuperar la información de la memoria a largo plazo y utilizarla según las exigencias del medio.

- *Estrategias metacognitivas*.

. *Conocimiento metacognitivo*. Este conocimiento se centra en las variables de persona (capacidades y limitaciones), variables de

tarea (características y dificultades) y variables de estrategia (determinar que procedimiento es el más adecuado para realizar una tarea).

El conocimiento metacognitivo puede ser de tres tipos: 1- declarativo, saber qué estrategia se va a utilizar; 2- procedimental, conocer como utilizar la estrategia; 3- condicional, conocer cuándo y dónde utilizar la estrategia.

. *Control del conocimiento.*

Planificación. Consiste en programar las actividades en función de la tarea y determinar la distribución de los recursos.

Supervisión. Supone estar atentos a los progresos en la realización de la tarea, las dificultades que surgen y la eficacia de las estrategias que se utilizan.

Evaluación. Consiste en valorar la calidad de los procesos puestos en marcha, los recursos utilizados y los resultados obtenidos.

g) García García (1994) propone el siguiente esquema (Figura 12):



Figura 12- Estrategias mentales (García García, 1994; pg. 39)

Estrategias cognitivas.

Las estrategias cognitivas de adquisición y codificación facilitan los procesos de percepción y representación de la información. Incluyen una serie de actividades como atender, observar, comparar, ordenar, clasificar, ordenar, etc. Se refieren al primer nivel de adquisición de los conocimientos; por ejemplo, la lectura global previa, repasar el conocimiento adquirido, formularse preguntas, etc. (Selmes, 1988; Hernández y García, 1991; García García, 1994b).

Las estrategias de elaboración y reestructuración son procedimientos que permiten procesar la información a un nivel más profundo y significativo. La elaboración implica relacionar e integrar la

información nueva con los conocimientos que ya tenemos. Puede realizarse mediante imágenes y analogías o mediante elaboración verbal.

Las estrategias de recuperación y utilización están estrechamente relacionadas con los procesos de elaboración y reestructuración.

. Estrategias metacognitivas.

Las estrategias metacognitivas son estrategias para aprender a pensar. Pretenden enseñar al sujeto instrumentos y procedimientos que le ayuden a tomar conciencia de su propio proceso de aprendizaje y pensamiento y que sea él mismo el que planifique, supervise y evalúe el proceso (García García, 1994).

Estrategias metacognitivas de conocimiento.

Las estrategias metacognitivas de conocimiento ya hemos indicado que abarcan tres tipos de variables, persona, tarea y estrategia y contexto. Estas estrategias pretenden que las personas conozcan sus capacidades y limitaciones, sus motivaciones e intereses a fin de poder emplear diferentes estrategias según las circunstancias. El sujeto utilizará una estrategia determinada en función de las características de la tarea, las propias capacidades y limitaciones y las demandas de la tarea.

Estrategias metacognitivas de control.

Las variables metacognitivas de control implica la participación activa del sujeto en el proceso de aprendizaje, es decir, conocer qué, cómo, cuándo aplicar una estrategia. Esta participación activa tiene que realizarse antes, durante y después de realizar la actividad. Las estrategias metacognitivas de control son: planificación, supervisión y control.

La planificación supone precisar los objetivos o metas a lograr, los conocimientos disponibles, las estrategias a utilizar, determinar el plan de acción a seguir, teniendo en cuenta las características de la tarea, las condiciones del sujeto y las demandas del medio.

La supervisión trata de comprobar si la actividad se está llevando a cabo según el plan previsto. Si se encuentran dificultades ver a que se deben, también determinar si las estrategias son eficaces y en caso de no ser así cambiarlas.

La evaluación hace referencia tanto a la calidad de los procesos como a los resultados obtenidos. Incluye el conocimiento de las propias capacidades y recursos, las exigencias de la tarea, la meta propuesta, los procesos de realización y los resultados, así como las modificaciones y rectificaciones.

Estos tres procesos metacognitivos de control están íntimamente interrelacionados: supervisamos y evaluamos lo que planificamos

y también planificamos la evaluación (García García, 1993b, García García, 1994b).

Estrategias motivacionales.

Las estrategias motivacionales-afectivas también son fundamentales en el proceso de aprendizaje.

4. 3. Estrategias de memoria.

Las estrategias mnémicas más conocidas y empleadas por personas con un alto nivel cognitivo son: repetición, categorización, elaboración verbal y visual, distribución racional del tiempo y esfuerzo. A continuación vamos a analizar el desarrollo y uso de algunas de estas estrategias de memoria.

4. 3. 1. Estrategias de repetición.

La repetición consiste en repetir una y otra vez los ítems durante la fase de adquisición. Es una estrategia adecuada cuando los datos carecen de significación lógica o psicológica.

La repetición de los elementos puede realizarse de forma individual, repetir los elementos de uno en uno, o de manera acumulativa, repetir los elementos que van apareciendo con los que ya han aparecido antes. Es una de las estrategias menos eficaces, pero para algunas tareas puede ser suficiente y adecuada, por ejemplo, repetir un número de teléfono.

En los modelos estructurales de la memoria se establecía que el repaso o repetición no sólo permitía mantener los ítems más tiempo en la memoria a corto plazo, sino que también permite el trasvase a la memoria a largo plazo y su posterior recuperación (Atkinson y Shiffrin, 1968).

Flavell (1970), distinguía entre deficiencias de producción y deficiencias de mediación en las estrategias de repaso (conceptos tomados de Reese, 1962). Una persona presenta una deficiencia de producción respecto a una estrategia determinada si no es capaz de producirla espontáneamente, aunque su empleo mejoraría el recuerdo. La deficiencia de mediación supone que el sujeto puede producir la estrategia o recibirla externamente pero ésta no tiene efectos positivos en su recuerdo.

Desde el punto de vista de los modelos de los procesos, permite mantener un ítem a un determinado nivel en el sistema de memoria, o realizar un procesamiento más amplio y profundo del ítem. Ornstein, Naus y Stone (1977) distinguían tres tipos distintos de estrategias de repetición: a) repetición verbal de la palabra presentada. b) repetición de esa palabra y la anterior y c) repetición múltiple. Para Naus y Ornstein (1977) la repetición múltiple esta asociada a generación de planes que organizan estímulos y esta relacionada con el tipo de material a memorizar.

Los datos que se conocen de su adquisición siguen unas pautas concretas (Brown y col. 1983; Flavell, 1985; Pressley y Levin, 1983):

- En una primera fase, hasta los cinco-seis años, los niños no sólo no usan espontáneamente el repaso, sino que tampoco se benefician de los intentos para instruirlos en su uso, según Flavell (1985) tendrían un déficit de competencia.
- En una segunda fase, de los seis a los diez años, los niños no acuden espontáneamente al repaso, pero sí se benefician de la instrucción, aunque

dejan de usarla cuando no se les recuerda; estos chicos en términos de Flavell (1985; Flavell y Wellman, 1977) lo que tendrían sería un déficit de producción.

- A partir de los once-doce años se observa un uso espontáneo del repaso como estrategia de aprendizaje, además de un uso más selectivo de la misma a medida que aumenta la edad.
- Los adolescentes suelen repasar la información de modo diferencial, ajustando las estrategias a las características de la tarea.

Parece que esta estrategia es fácil de entrenar hasta en los niños pequeños y en deficientes mentales (Borkowski y Turner, 1990), aunque la flexibilidad en el empleo de esta estrategia no se desarrolla hasta la edad adulta.

4. 3. 2. Estrategias de organización:

Las estrategias de organización consisten en establecer, de un modo explícito, relaciones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje (Pozo, 1990). La elaboración de estas conexiones dependerá de los conocimientos previos que el sujeto pueda activar. Es una estrategia que implica una implicación activa por parte del sujeto.

El entrenamiento en la categorización u organización semántica de los materiales, se basa en la idea de que la organización de los materiales favorece el recuerdo.

En los diversos estudios sobre esta estrategia se han utilizado dos paradigmas: el agrupamiento por categorías inducidas por el experimentador, y el estudio de organización subjetiva.

Los estudios sobre el agrupamiento de categorías establecida por el experimentador (Lange 78; Myers y Perlmutter, 1978) apuntan la existencia de una progresión evolutiva en la utilización de estrategias organizativas, cuya eficacia y producción depende del tipo de material presentado.

En los estudios sobre organización subjetiva apenas se observa tendencia a estructurar la información; quizás se necesite una planificación más activa de la información.

Para Lange (1978) las habilidades metacognitivas juegan un papel importante en el uso de este tipo de estrategias. Los niños de seis años pueden aprender la estrategia de organización pero no la utilizan adecuadamente, ya que su capacidad para seleccionar estrategias adecuadas para cada tarea aún es escasa. A partir de los ocho años, se incrementa significativamente su uso (Bjorklund y col, 1977), y pueden sacar partido de la organización categorial, lo que indica que saben reconocer y emplear las relaciones existentes entre los materiales para una mejor recuerdo (Ornstein, 1990). Esto indicaría mayores habilidades metacognitivas que permiten controlar la aplicación de estrategias con fines determinados (Kreutzer y col 1975).

Para Moely (1975), las estrategias organizativas evolucionan de la siguiente manera: a) A lo cuatro o cinco años, los niños no son capaces de

utilizar estrategias organizativas. b) Entre los seis y los nueve se produce un déficit de producción en la organización de categorías para utilizar el recuerdo. Aunque a los seis años el niño se hace consciente de la necesidad de realizar actividades preparatorias que se ajusten a la tarea de recuperación que posteriormente se va a exigir, empezando a formar ciertas categorías aunque inadecuadas. c). Entre los diez y once años, utilizan las categorías casi de manera similar a los adultos y se benefician más del entrenamiento categorial.

Melot y Corroyer (1992), entrenaron en el uso de estrategias de categorización a niños de 6 y 8 años, encontrando que no las empleaban de forma espontánea. En el entrenamiento empleaban, además del feedback habitual, una última fase en que los sujetos tenían que describir en qué había consistido la sesión de entrenamiento. Se pretendía ver si habían establecido la relación entre el uso de estrategias y la ejecución en la tarea de recuerdo. Los resultados mostraron que los sujetos que podían establecer esta relación, mantenían y generalizaban las estrategias de generalización. Hasselhorn (1992), encontró resultados similares pero sólo a partir de los 10 años.

Parece que para poder aplicar estrategias de organización en el momento del recuerdo, es necesario que haya habido una organización del material durante su procesamiento. Es probable que los niños más pequeños no utilicen estas estrategias organizacionales, porque no conocen espontáneamente las relaciones existentes entre los materiales (Mayor,

Suengas y González Marqués, 1993), o establezcan relaciones inadecuadas (Lange y col, 1990).

Los programas de entrenamiento suelen mezclar estrategias de organización y de repetición (Cavanaugh y Borkowski, 1979, Kreutzer, Leonard y Flavell, 1975).

4. 3. 3. Estrategias de elaboración verbal.

Las estrategias de elaboración consisten en buscar una relación común a los ítems que deben de aprenderse.

La técnica consiste en elaborar frases que agrupen a las palabras que queremos recordar, con el propósito de que el hilo argumental actúe en los tres momentos del procesamiento de la información. En un primer momento, durante la adquisición, el argumento sirve para conectar y organizar materiales que serían inconexos; durante el mantenimiento, permite que la historia elaborada se conecte con otra información de la memoria, lo que va a favorecer su posterior recuperación.

Es una técnica que exige ciertas capacidades cognitivas, ya que es necesario un ejercicio de discriminación o de figura fondo dentro de la propia memoria para saber lo que se tiene que recordar.

Una variante de esta técnica es el método de interrogación elaborativa creado por Pressley y sus colaboradores para la comprensión lectora (Pressley, Wood, Woloshyn, Martín, King y Menkele, 1992). El método consiste en hacerse preguntas a medida que se va leyendo. Andre y Anderson (1978-1979) hicieron algo similar.

Otra modificación de esta técnica es la que realizó Wong y Jones (1982). Emplearon el método de las autoinstrucciones de Meichenbaum, y la entrenadora actuaba de modelo.

Cook (1989), revisó una serie de trabajos y encontró que estas reglas eran empleadas por estudiantes, escolares, deficientes mentales, lesionados cerebrales y ancianos. Parece que los escolares y los que padecían retraso cognitivo tenían dificultades para generarlas por ellos mismos.

4. 3. 4. Estrategias de elaboración de imágenes.

El entrenamiento tradicional en estrategias de memoria implica la elaboración o transformación mental de la información mediante la creación de imágenes. Este método ha sido útil en: mejora del estudio, aprendizaje de vocabulario, comprensión de textos (Rohwer y Tomas, 1989). Una variedad de esta técnica es la técnica de la palabra clave.

4. 3. 5. Distribución racional del tiempo y el esfuerzo.

Lo que diferencia a un aprendiz maduro de un novato son los conocimientos generales que posee aplicados a todas las estrategias, diferenciando cuando una estrategia es la adecuada y cuando no, con qué material es conveniente. Esta capacidad es la que nos permite solucionar un problema adecuadamente. Y en suma tener un comportamiento inteligente en la solución de cualquier problema.

El esfuerzo percibido es una variable fundamental de la motivación para la aplicación de una estrategia, y las atribuciones que el aprendiz tenga

del éxito o del fracaso (DeLoache, Cassid, y Brown, 1985, Belmont y Michell, 1987; Borkowski, Turne y Hales, 1995).

También es necesario organizar el tiempo en función de las características del material; habrá que dedicar más tiempo a aquel material que no se conoce que aquel que ya conocemos. Es un aspecto importante a trabajar.

CAPÍTULO IV. PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO COGNITIVO EN SUJETOS CON DÉFICIT COGNITIVOS

1. La intervención con sujetos con déficit cognitivos.

Actualmente se considera que la inteligencia de una persona es el resultado de su potencial genético y de su interacción con el ambiente, por lo que la inteligencia se considera modificable a lo largo del tiempo. Esto indica que no sólo hay un desarrollo de las capacidades cognitivas en función de la madurez, también es posible un desarrollo cognitivo intencional, fruto de una intervención adecuada que puede potenciar aquellos aspectos que poseemos o desarrollar otros que no poseemos. Según Mayor, Prieto y García Alcañiz (1985), la educación se ha ido desplazando desde la disciplina de las facultades mentales, a considerar la enseñanza como una preparación para la vida, y centrarse en el niño.

Pero esta idea, no ha sido la que ha imperado en la historia de la psicología. Durante mucho tiempo se ha pensado que la inteligencia era algo inmodificable, ya que se la consideraba como una habilidad innata y estable, por lo que no se estudiaba la posibilidad de modificarla. Afortunadamente, la postura actual es mucho más integradora, como señalábamos anteriormente, y considera que el nivel de inteligencia de un sujeto es el producto de su potencial intelectual en interacción con ambientes concretos, por lo que debe considerarse como algo modificable a lo largo del tiempo en función de diversas variables , entre las que se pueden destacar la características de los

distintos ambientes en los que se desenvuelven los individuos. Esta evolución en la manera de concebir la inteligencia, ha permitido la elaboración de programas orientados a modificar el rendimiento y la competencia cognitiva de los sujetos (Mayor, Prieto y García Alcañiz, 1985).

Se pueden distinguir tres grandes bloques de programas: a) los programas de educación compensatoria, b) los programas de intervención temprana y c) los programas de entrenamiento cognitivo. De los dos primeros, solo vamos a hacer una pequeña alusión, ya que tienen poco que ver con nuestro trabajo.

a. Los programas de educación compensatoria. Estos programas, parten de la idea de que las instituciones escolares son un factor que ayuda al desarrollo de la inteligencia, aunque no todos los niños tienen las mismas oportunidades dentro de la escuela, debido en gran medida a las deprivaciones socioculturales que algunos tienen. Estas deprivaciones pueden producir déficit cognitivos. Para evitar estos problemas se intentan crear programas orientados a favorecer el desarrollo intelectual de los chicos. Así aparecen en los años sesenta el programa Head Start, que está orientado a preescolares, el Follow Through, orientado a mantener en la escuela las mejoras obtenidas en preescolar, o el programa Sesame Street, programa televisivo. La evaluación de estos programas no dio resultados satisfactorios, pues aunque los CI mejoran después de la intervención, estas mejoras desaparecían rápidamente. Se atribuye el fracaso de estos programas a múltiples causas, pero las más significativas pueden ser:

pobreza de planteamientos, pobre organización o bien causas de carácter socioeconómico o motivacional. En los años setenta se incorporan elementos de la psicología cognitiva, sin resultados satisfactorios. Como consecuencia de este fracaso se plantean programas de intervención temprana entrenamiento cognitivo.

b. Los programas de intervención temprana. Aparecen a partir del pobre éxito de los programas de compensatoria. Estos programas están orientados a la prevención, como ejemplo, podemos señalar: el Proyecto Abecedariun. Estos programas han tenido una evaluación positiva, pero nosotros no vamos a detenernos en ellos, pues están un poco alejados de nuestro trabajo.

c. Programas de entrenamiento cognitivo. Fundamentados en el paradigma cognitivo, se aplican en general a sujetos normales, privados y deficientes mentales. Están orientados a mejorar el rendimiento o mejorar determinados procesos o subconjunto de procesos. Nosotros vamos a centrarnos en los programas con sujetos con déficit cognitivos.

Estos programas surgen a raíz de los descubrimientos a principios de los años setenta, de que los problemas que presentan muchas de las personas con déficit cognitivos a la hora de resolver una tarea, se deben a la dificultad que tienen para producir o aplicar espontáneamente estrategias apropiadas. Ante estos descubrimientos, se comenzó a hipotetizar que si se les enseñaban estrategias a estos sujetos sus ejecuciones mejorarían. Pronto se descubrió que los sujetos deficientes mentales pueden aprender

estrategias, pero dejan de utilizarlas cuando termina el entrenamiento, es decir, no se produce ni mantenimiento ni generalización de las mismas (Belmont y Butterfield, 1971; Turnure, Buium y Thurlow, 1976; Campione y Brown, 1977). Intentando explicar por que se daban estos problemas, se acudió a los estudios de metamemoria, encontrándose que los problemas de producción, mantenimiento y generalización de estrategias eran debidos al pobre conocimiento que los sujetos poseían sobre su memoria y/o a fallos de monitorización.

En nuestro caso particular, los sujetos deficientes mentales a la hora de resolver una tarea de memoria, según Campione y Brown (1977) y nosotros estamos de acuerdo con ellos, *presentan los siguientes problemas:*

1. No producen espontáneamente las estrategias necesarias para resolver adecuadamente una tarea.
2. Aunque puedan aprender las estrategias, sus rendimientos no son comparables a los sujetos normales de su misma edad cronológica.
3. Tienden a abandonar el uso de las estrategias si no se les insiste en que las sigan aplicando.
4. Parece que el entrenamiento prolongado subsana los problemas planteados anteriormente.
5. Tienen dificultades para reconocer problemas isomorfos, por lo que no son capaces de aplicar estrategias que ya conocen a problemas similares.

Los investigadores han apuntado hacia la metacognición como la causa de estos problemas, ya que la no producción, aplicación y

generalización de las estrategias esta muy relacionado con la metacognición (Borkowski y Perck, 1986; Sternberg y David, 1986; Mayor, Suengas y González Marqués, 1993). Se puede pensar que los programas anteriores estaban orientados al síntoma, entrenamiento a ciegas, pero no a la causa, por lo que parece evidente que el entrenamiento ha de ser metacognitivo. Este entrenamiento metacognitivo ha de combinar estrategias específicas y generales, ya que las estrategias específicas solas no producen generalización (Campione, 1987), pero las generales solas tampoco, ya que el chico no sabe aplicarlas a situaciones concretas (Mayor y Sainz, 1987; Gimeno, 1988; Mayor y Sainz, 1988; Mayor, Suengas y González Marqués, 1993).

2- Programas de intervención.

Los principales programas que se han utilizado para trabajar con poblaciones especiales son: "programas para aumentar el conocimiento metacognitivo", "programa de entrenamiento en el uso de estrategias", "programas de entrenamiento en estrategias y en conocimiento", "programas de entrenamiento en estrategias generales: autorregulación, autoevaluación y autocontrol" y "programas de entrenamiento conjunto en estrategias generales y específicas", a continuación vamos a comentar cada uno de ellos.

2.1- Programas para aumentar el conocimiento metacognitivo.

Estos programas parten de la idea de que los sujetos deficientes mentales poseen pocos conocimientos del estado de su sistema cognitivo. El

proporcionarle información sobre como están relacionados los procesos implicados en una tarea mejorará sus ejecuciones. Este tipo de entrenamiento se ha realizado sobre todo en tareas de memoria (Campione, 1987). Los resultados de este tipo de entrenamiento producen pocas mejoras en la ejecución de los niños, pues este tipo de entrenamiento es un entrenamiento a ciegas, se enseñan hechos aislados, pero esto no garantiza que el sujeto acceda a su conocimiento.

2.2- Programas de entrenamiento en estrategias.

Estos programas están orientados a dotar a los chicos deficientes mentales de estrategias para solucionar un problema. Se instruye a los chicos en como ejecutar una estrategia sin darle feedback sobre el uso de la misma, es decir, se realiza un entrenamiento a ciegas en palabras de Campione, Brown y Ferrara (1982); esta es la razón por la que este tipo de programas no tienen éxito en el transfer ni la generalización de estrategias.

Este tipo de programas ha sido utilizado para el aprendizaje de pares asociados (Turnure, Buim y Thurlow, 1976), en tareas de memoria a corto plazo (Belmont y Butterfield, 1971). Los resultados no han sido muy positivos pues no se conseguía ni transferencia ni generalización. La razón podría ser que el entrenamiento es a ciegas, y los chicos desconocen las causas y los motivos por los que era beneficioso el uso de estrategias (Mayor, Suengas y González Marqués; 1993). Cox (1994), considera que los entrenamientos a ciegas no proporcionan información sobre qué estrategia es la más adecuada y en qué contexto hay que utilizarla.

2.3- Programas de entrenamiento en estrategias y en conocimiento.

Los autores al comprobar que el entrenamiento aislado en estrategias y en conocimiento no producía transferencia ni generalización, unieron ambos entrenamientos, ya que pensaban que el entrenamiento en una estrategia acompañado de información de las razones por las cuales hay que emplearlas ayuda a que se sigan utilizando en ausencia de instrucciones directas. Tampoco con este entrenamiento se consiguió generalización, pues los chicos no tenían información sobre su ejecución, lo que le impedía un control espontáneo de los niveles de aprendizaje. En esta línea se encuentran los trabajos de Belmont, Butterfield y Borkowski (1978), que encontraron cierta generalización trabajando en varios contextos.

2.4- Programas de entrenamiento en estrategias generales: autorregulación, autoevaluación y autocontrol.

Los problemas de generalización y de transferencia, llevan a los investigadores a plantearse un entrenamiento en estrategias más generales y más transituacionales: plantear, controlar paso a paso el estado de la tarea, autocuestionarse, etc. Este tipo de programas se basan en los trabajos de Meichenbaum. Pero con población deficiente mental hay que tener mucho cuidado, pues estos sujetos carecen tanto de habilidades generales (mecanismos regulatorios) como de habilidades más específicas. Brown y Campione (1977), entrenaron a chicos deficientes mentales en estrategias generales sin encontrar resultados muy satisfactorios.

2. 5- Programas de entrenamiento conjunto en estrategias generales y específicas.

Una realización satisfactoria en cualquier campo requiere: conocimiento sobre ese campo, estrategias específicas para operar en ese campo y estrategias más generales que son independientes a la tarea y al campo específico. La mayoría de los deficientes mentales tienen problemas en estos tres aspectos, por lo que los investigadores se plantean que el entrenamiento en estrategias generales y específicas podría subsanar muchos de sus problemas. Brown y Campione y sus colaboradores (Brown y Barclay, 1976; Brown y Campione, 1977) ha demostrado repetidamente que sólo este tipo de programas tienen efecto a largo plazo en población de deficientes mentales.

El componente metacognitivo de la mayoría de los programas enfocados a mejora del aprendizaje y el recuerdo radica, no en la estrategias entrenadas (por ejemplo, repetición, categorización, etc.), sino en la información acerca del funcionamiento de la memoria del que se acompaña, (por ejemplo, se recuerda más fácilmente el material organizado que el desorganizado) y las estrategias ejecutivas, de control, que se enseñan conjuntamente con el fin de que el entrenamiento no sea un proceso mecánico, o a ciegas, sino un aprendizaje significativo que se generaliza, transfiere y se manifiesta espontáneamente una vez finalizado el programa (Mayor, Suengas y González Marqués, 1993).

En las estrategias de control suelen incluirse autoinstrucciones acerca de las demandas de la tarea y localización de la estrategia más adecuada, por ejemplo, ¿qué tengo que recordar?, ¿en qué orden tengo que recordarlo?, ¿he hecho algo parecido anteriormente?, etc.

En resumen podríamos decir que, el entrenamiento metacognitivo tiene como objetivo desarrollar el conocimiento sistemático y deliberado de las estrategias cognitivas necesarias para un aprendizaje eficaz, así como que el sujeto sea capaz de regularlas y controlarlas dentro de su proceso de aprendizaje. Un sujeto consciente de sus propios procesos cognitivos será más activo y más eficaz dentro de su proceso de aprendizaje; en suma será más capaz de aprender a aprender y aprender a pensar. (Novak y Gowin, 1988).

A medida que aumenta la edad, crece el repertorio de estrategias y la comprensión del uso correcto de ellas. Para algunos autores la principal manifestación de la existencia de la metamemoria es la comprensión de que es necesario recordar (Beltrán, 1993, Kail, 1994), aunque los autores no están de acuerdo en cuando aparece esa comprensión.

Los trabajos de Paris, Newman Lelly y McVery (1982), muestran la importancia que tienen los factores de naturaleza metacognitiva, en la adquisición, comprensión de la utilidad y dominio de las estrategias.

Algunos sujetos con déficits cognitivos son capaces de generar por ellos mismos estrategias eficaces para la solución de problemas, en esta línea algunos investigadores, por ejemplo, Núñez, en el área de las

matemáticas, ha conseguido mejoras significativas utilizando este tipo de entrenamiento mediante juegos.

Últimamente se está demostrando que es fundamental el trabajar los aspectos motivacionales y el sistema atribucional, junto a las estrategias cognitivas específicas y estrategias metacognitivas generales (Modelo de Borkowski y Kurtz, 1987; Borkowski, Johnsnton y Reid, 1987), el trabajar estos aspectos simultáneamente produce mejoras significativas en el aprendizaje de los chicos (Gibson, 1991, Montero Viejo, 1996)

TERCERA PARTE.

CAPÍTULO V. El programa de entrenamiento.

CAPÍTULO VI. Estudio experimental.

CAPÍTULO VII. Conclusiones.

Iniciamos esta tercera parte de nuestro trabajo presentando el programa de entrenamiento que hemos realizado. En este capítulo indicamos los objetivos del programa, la metodología aplicada, presentamos algunas sesiones y algunos de los materiales utilizados.

En el capítulo VI, presentamos la pruebas utilizadas, las variables dependientes e independientes, el análisis estadístico realizado y terminamos con las conclusiones del análisis estadístico.

En el capítulo VII presentamos las conclusiones generales.

CAPÍTULO V: EL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO.

1- Objetivos del programa.

El objetivo general del programa es que los alumnos sepan expresamente qué es la memoria (conocimiento metacognitivo general) y que pueden hacer para mejorar sus ejecuciones en memoria, enseñándoles estrategias específicas (repetición y organización semántica) y generales (planificación y control). Este objetivo general lo podemos subdividir en:

- 1- Ayudar a los alumnos a identificar y definir problemas. Con ello pretendemos entrenar la planificación. Estrategia general muy generalizable.
- 2- Enseñar a los niños a plantearse estrategias eficaces para la resolución de un problema.
3. Ayudar a los alumnos a asimilar técnicas de autovaloración. Evaluando su trabajo personal así como sus puntos fuertes y débiles (con este objetivo trabajamos las variables de conocimiento de persona y la variable de control, comprobación).
- 4- Ayudar a los alumnos a localizar conexiones entre las tareas entrenadas y la vida cotidiana. Con ello pretendemos trabajar la generalización.

2- Variables a tener en cuenta en la intervención:

- 1- Las características de cada chico y las estrategias espontáneas que él utiliza. Intentando que tomen conciencia de las mismas y de los logros obtenidos con ellas.
- 2- La ayuda metacognitiva va a tener un carácter explícito y consciente. El mediador dará información sobre la tarea (característica, grado de dificultad, relación con otras tareas), los alumnos y sobre las estrategias a utilizar (Bereiter y Scardamalia, 1989; Borkowski, 1992; Campione, 1987; Osman y Hannafin, 1992).
- 3- Vamos a enseñar a los chicos de forma explícita el uso de las estrategias mediante modelado.
- 4- Tendremos una fase discriminativa acerca de las situaciones en las que es, y no es, conveniente la aplicación de determinadas estrategias (Mayor y Sainz, 1987; Gimeno, 1988; Mayor y Sainz, 1988; Mayor, 1988).
- 5- Vamos a enseñar a los niños a reconocer los logros conseguidos con cada estrategia (Ghalata, Levin y Lodico; 1985; Cox, 1994).
- 6- Les vamos a dar feedback sobre la elección y ejecución de sus estrategias (Campione, Brown y Ferrara, 1982).
- 7- Intentaremos establecer puentes explícitos entre lo entrenado y otras situaciones de la vida cotidiana. (Westing, 1986; Ellis, Lenz y Sabornie, 1987).

8- Los chicos evaluarán sus ejecuciones. Según Cox (1994), esto permite una mayor transferencia de las actuaciones.

3- Contenido del programa:

A- Metamemoria:

- 1- Conocer qué es la memoria, para que sirve, en que momentos de la vida es fundamental, que existen distintos tipos de memoria (visual, auditiva, motórica, etc.).
- 2- Conocimiento de persona, tarea/ estrategia y contexto.
- 3- Qué se puede hacer para solucionar distintos problemas de memoria.
- 4- Planificación y comprobación de las ejecuciones.

B- Categorización:

- 1- Ejercicios de definición de palabras.
- 2- Categorización.

C- Estrategias específicas:

- 1- Entrenamiento en estrategias de repetición (simple y acumulativa)
- 2- Entrenamiento en estrategias de organización.

La razón de trabajar conjuntamente conocimiento, estrategias generales y estrategias específicas es que este tipo de entrenamiento es el que mayor éxito tiene con sujetos especiales (Brown y Barclay, 1976; Brown y Campione 1977; Campione 1987; Sternberg y Gardner, 1991).

Con estas actividades intentamos que los alumnos tomen conciencia de cómo es su memoria, de sus puntos fuertes y débiles (variables de persona), qué pueden hacer para mejorarla (variables de estrategia), en que

momentos y situaciones una estrategia es correcta y qué momentos no lo es (variables contextuales). Intentamos que controlen su proceso de aprendizaje para lo que trabajamos los aspectos de planificación y control.

4- Metodología utilizada.

Hemos utilizado las técnicas del Programa de Inteligencia Práctica en la escuela de Sternberg y Gardner (1991), para la presentación del programa, para favorecer la planificación, el control y la generalización de estrategias.

Los principios de Brown y Palincsar (1982) a la hora de enseñar cualquier estrategia: Modelado, fase de participación guiada y fase individual. Esta técnica ha resultado exitosa con una población muy similar a la nuestra en un programa de comprensión lectora (Ramos Gutiérrez, 1998).

Pautas del entrenamiento metacognitivo (Osman y Hannfin, 1992; Borkowski, 1992).

5- Articulación del programa:

Para que se produzca un aprendizaje significativo de las estrategias y estas puedan generalizarse, es necesario tener conciencia de dichas estrategias y recibir un feedback positivo cuando se utilizan correctamente. Para que se produzca la generalización, es necesario establecer conexiones espontáneas o inducidas sobre lo que estamos trabajando y otras actividades de nuestra vida cotidiana. Otro aspecto importante del aprendizaje significativo es favorecer las estrategias que los aprendices utilizan espontáneamente.

Lo primero que nosotros hicimos fue plantear a los chicos el objetivo del programa, nuestro entrenamiento no era un entrenamiento a ciegas. Se les explicó que íbamos a trabajar en la sesiones y cómo estas clases le podrían ayudar a resolver otros problemas de su vida cotidiana.

El primer bloque de entrenamiento estuvo orientado a incrementar los conocimientos sobre la memoria (definirla, tipos de memoria, utilidad de la misma, etc.), variables metacognitivas de conocimiento de persona (puntos fuertes y débiles) y toma de conciencia de las estrategias que cada uno de ellos utilizaba de manera espontánea, incidiendo en la mejora del recuerdo cuando las utilizaban; con esto pretendíamos la generalización de estrategias espontáneas.

El segundo bloque de trabajo estaba orientado a trabajar la categorización. La razón de este bloque es que nuestra muestra no tenían categorías claras, como una de las estrategias específicas a entrenar era la organización semántica, nos dimos cuenta que era fundamental entrenarlos en este aspecto. Se presentan algunos ejercicios de categorización y juegos que hemos utilizado para en entrenamiento.

En el tercer bloque de entrenamiento, trabajamos conjuntamente las estrategias de control (planificación y comprobación) y las específicas de repetición y categorización.

6- El programa de entrenamiento.

Nuestro programa de entrenamiento combina las estrategias generales y específicas junto con los conocimientos, ya que para una realización satisfactoria, en cualquier campo, estos tres aspectos son fundamentales. Hemos incidido sobre todo en la información del funcionamiento de la memoria y en las estrategias ejecutivas del control, ya que nuestro objetivo, no es que los chicos aprendan mecánicamente, sino que su aprendizaje sea significativo y se pueda transferir y generalizar.

6.1- Estructura del programa.

- 1- Presentación del programa.
- 2- Trabajar las variables de conocimiento: persona, tarea, estrategia, contexto.
- 3- Entrenamiento en conceptualización
- 4- Entrenamiento en estrategias cognitivas (repetición y categorización) y metacognitivas (planificación y control).

6.2- Desarrollo de la sesiones.

Todas las sesiones, excepto las de presentación, tendrán la siguiente estructura:

A- Activación del conocimiento previo: pequeño resumen de que hemos hecho en la sesión anterior.

B- Ejercicios correspondientes a esa sesión.

C- Síntesis del trabajo realizado en la sesión, intentando establecer conexiones con la vida cotidiana.

6.3- Ejemplo de algunas sesiones.

1- Presentación del programa:

1.1- Los objetivos de estas sesiones:

- Conocer el contenido del entrenamiento.
- Conocer los objetivos del entrenamiento.
- Conocimiento expreso de lo que es la memoria.
- Conocimiento expreso de los tipos de memoria.

1.2- Desarrollo de la sesión de presentación..

El trabajo que vamos a realizar en estas clases va a estar orientado a intentar solucionar esos problemas de memoria que todos tenemos normalmente y que hace que no nos acordemos de lo que aprendemos en clase, de las tareas del taller, de las cosas que tenemos que comprar, del número de teléfono de un amigo, etc..

El trabajo no es fácil, pues para recordar mejor primero tenemos que darnos cuenta de cómo recordamos, qué hacemos para recordar, qué materias nos resultan más fáciles de recordar, etc.

Porque el trabajo que vamos a realizar no es fácil vamos a trabajar juntos 40 sesiones, dos horas a la semana. Siempre vamos a trabajar en esta clase y a esta hora. Tenemos que intentar ser puntuales para aprovechar el tiempo.

Parte del trabajo de estas clases van a estar orientado a descubrir cuáles son nuestros puntos fuertes a la hora de recordar y cómo utilizarlos adecuadamente, también intentaremos buscar algunas estrategias que nos

permitan solucionar nuestros problemas de memoria. Me gustaría que me dijerais qué es una estrategia, pues no se si sabéis lo que significa esta palabra (se anima a los chicos a que den respuestas). Si no conocen lo que es un estrategia se les pregunta ¿Qué haceis vosotros para no olvidar un número de teléfono?, sobre las respuestas que den se explica lo que es una estrategia.

Si os habeis dado cuenta, haceis muchas cosas que son muy buenas para no olvidarnos de las cosas, pero no sabéis cómo se llaman y muchas veces no las aplicáis a las tareas de clase. Seguro que si ponemos interés durante estos días que vamos a trabajar juntos, muchos de nuestros problemas de memoria los vamos a solucionar.

Llevamos un rato hablando de una palabra, esta palabra es la memoria. Creo que sería bueno que entre todos intentaremos definir esta palabra.

Se activa el conocimiento previo de los chicos, con preguntas del tipo:
¿Qué es la memoria?. ¿Para qué sirve?. ¿Qué le pasaría a una persona que no se acuerde de nada?. Anotaremos en la pizarra las distintas respuestas de los chicos e intentamos hacer una definición conjunta y coherente del concepto de memoria y su utilidad en la vida cotidiana y escolar.

Para cerciorarnos que tienen claro el concepto de memoria planteamos preguntas que estén relacionadas con su vida cotidiana y con tareas académicas, para lo que planteamos preguntas de dos tipos.

* *¿Por qué es importante la memoria para...?:* a) pintar un azulejo, b) quedar con un amigo, c) hacer un examen de matemáticas, d) para coger la ruta, etc.?

* *¿Qué pasaría si...?:* a) cuando vamos al cine se nos olvida el dinero; b) cuando vamos a hacer una tortilla francesa se nos olvidan los ingredientes; c) por la mañana a la hora de coger la ruta se nos olvida la parada; d) cuando nos pregunta el profesor se nos olvida lo que nos ha preguntado, etc..

Se intentará que todos los chicos den una respuesta, si alguno no lo hace se le pregunta directamente con preguntas del tipo ¿tú qué piensas?, ¿estás de acuerdo con lo que ha dicho tu compañero?, etc.

Ahora cada uno va a decir una situación en la que es importante no olvidarnos de las cosas, es decir, tener buena memoria.

Se cierra la sesión realizando una recopilación de la misma y dejando claro la importancia que tiene la memoria en nuestras actividades diarias. Y se le dice que para la próxima sesión piensen cada uno otras situaciones de la vida cotidiana en los que la memoria es importante.

2- Variables de conocimiento.

2.1- Ejemplo de una sesión de conocimiento de persona:

2.1.1- Objetivos de esta sesión:

- Conocer sus puntos fuertes y débiles en memoria.
- Toma de conciencia de las estrategias espontáneas que usan.
- Intentar la transferencia/generalización de estrategias.

2.1.2- Desarrollo de la sesión:

Iniciamos con la sesión activando el conocimiento previo. Los alumnos tienen que hacer un pequeños resumen de la última sesión.

En las sesiones anteriores ya hemos visto que la memoria es importante para muchas cosas, vamos a nombrar cada uno una situación en la que la memoria es importante. Se deja que cada chico dé una respuesta.

En esta clase vamos a intentar ver que cosas recordamos mejor cada uno. Se realiza una fase de modelado y el mediador de la sesión explica algo que ella recuerda muy bien para lo que no tiene problemas. Posteriormente se pregunta a cada chico que diga una cosa que él/ella recuerde muy bien. Se le pregunta por qué piensa que para esa actividad no tiene dificultades cuando tienen que recordarla.

Ahora vamos a decir cada uno dos cosas que recordamos bien y dos que recordamos mal. Se deja un tiempo y cada chico las escribe en un papel y posteriormente las dice. Una vez que todos los chicos han respondido se le pide que demuestre que tiene facilidad para recordar lo que él/ella ha considerado que recuerda tan bien.

Se le pregunta que hace él/ella para recordar tan bien ese tipo de cosas. Una vez que ha tomado conciencia de las estrategias que ha utilizado se le plantea ¿En qué otras situaciones podrías hacer lo mismo?. Si los chicos no son capaces por ellos mismos de evocar otras situaciones se les pregunta a los compañeros, si estos tampoco responden se les plantean

alternativas posibles; tienen que responder si las recordarían bien o no y ¿por qué?..

2.2- Sesiones para detectar que material es más fácil de recordar:

2.2.1- Los objetivos:

- Reconocer que el material conocido es más fácil de recordar.
- Reconocer que poco material se recuerda mejor que mucho.
- Reconocer que el material organizado se recuerda mejor.

2.2.2- Materiales:

Los materiales a utilizar son listas de palabras unas listas de palabras en las que la relación es lo importante y presentamos listas organizadas, listas sin ninguna relación, listas con palabras de alta asociación, por ejemplo los días de la semana o las estaciones del año. En otras listas lo importante es el número de elementos: listas de pocas palabras, 3 o 4 y listas largas 9, 15 o más palabras. (en el apéndice 2 se muestran algunos ejemplos).

2.2.3- Ejemplo de una sesión para detectar que el material organizado favorece el recuerdo:

Presentamos dos listas de seis palabras cada una. Una lista relacionada (animales) y la otra lista no relacionada.

Fase de modelado

Si me dejan que elija una de estas dos listas para aprenderme voy a ver cuál es más fácil. Se lee la primera lista y en voz alta se dice: Tiene seis palabras y todas son animales. Posteriormente se lee la segunda lista y se dice en voz alta: también tiene seis palabras, pero estas no las puedo

agrupar; ya que una es un mueble, otra una prenda de vestir, otra una flor, otra un animal, un alimento y un transporte público. A pesar de que la dos listas tienen el mismo número, para mí es más fácil la primera. Es la que me voy a estudiar. Se estudia con repetición acumulativa en voz alta para que los chicos se den cuenta, y se van contando las palabras. Antes de decidir que la sabemos las volvemos a repetir en voz alta y decimos: Hay seis palabras y todas son nombres de animales. Se repiten contándolas con los dedos. Una vez que hemos comprobado que las recordamos correctamente decimos que ya no las pueden preguntar.

En este tipo de sesiones aunque el objetivo fundamental es que los chicos se den cuenta que la organización favorece el recuerdo, también trabajamos la planificación, el control y la estrategia de repetición acumulativa.

Fase guiada:

Ayudamos a los alumnos a que realicen el mismo ejercicio con ayuda.

Las ayudas que se dan son:

- a) ¿Qué problema tenemos?.
- b) ¿Qué tenemos que hacer primero?.
- c) ¿Qué lista nos resulta más sencilla de aprender?.
- d) ¿Por qué?.
- e) ¿Estamos seguros que ya la sabemos?

Fase individual:

Los alumnos realizan la tarea individualmente y posteriormente tienen que contar lo que han hecho.

3. Entrenamiento en conceptualización.

3.1- Actividades para favorecer la categorización.

3.1.1. Ejemplos de ejercicios para establecer categorías claras.

1.1- Vamos a decir nombres de **frutas**. ¿Quién sabe decirme lo que es una fruta?. Se anotan todas las definiciones que den y se intenta hacer una definición entre todos lo más precisa posible.

Se dirán palabras por ejemplo, manzana, pera, macedonia, cocido, etc. y los chicos tendrán que decir si son frutas o no. La respuesta tendrá que estar justificadas. El objetivo de esta actuación es cerciorarnos que los chicos tienen claro el concepto de fruta y que saben diferenciarlo de postre, categoría muy próxima y que confunden con bastante facilidad, y de otras categorías más lejanas pero que también son alimentos.

Ya tenemos claro lo que es una fruta, ahora vamos a escribir todos los nombres de frutas que sepáis.

Se dejan cinco minutos para que los chicos las escriban. Cuando han finalizado se pide a cada chico que lea su lista. Entre todo el grupo se valora si los elementos seleccionados son frutas o no.

Posteriormente se pregunta: ¿Qué has hecho para recordarlas?
(Intentamos que tomen conciencia de las estrategias que han utilizado).

Para favorecer el control y el reconocimiento: Se les plantea a los chicos la siguiente situación: *Ahora te voy a enseñar una lista de frutas y quiero que marques todas las que tu has escrito.* (quitamos la hoja en la que habían escrito la frutas, y se presenta la siguiente lista. Se les dice si falta alguna de las que tú has escrito la puedes escribir). Tienes cinco minutos para marcarlas.

Frutas

Melón	Ciruela	Fresa	Melocotón	Albaricoque
Sandía	Mango	Kiwi	Paraguaya	Pomelo
Naranja	Caqui	Uvas	Mandarina	Nectarina
Moras	Níspero	Pera	Madroño	Dátil
Pera	Plátano	Manzana	Cerezas	Piña.

Pasado el tiempo se les pregunta: *¿Estás seguro que están todas?.*
¿Por qué lo sabes?. *¿Cuántas habías escrito tú?.* (estrategias de control)

3.2- Ejercicios de clasificación.

Con este tipo de ejercicios pretendemos que los chicos sean capaces de reconocer categoría rápidamente, es proceso contrario al que hemos realizado en los ejercicios anteriores. Para este tipo de ejercicios se presentan listas de palabras y los chicos tienen que nominar la categoría a la que pertenecen. En el apéndice 1 presentamos algunas de las listas de palabras con las que hemos trabajado.

3.2.1. Ejemplo de una sesión de clasificación.

- Fase de modelado

Presentábamos las palabras por ejemplo: **Elefante, ballena y lobo**. La doctoranda las leía en voz alta, y decía son tres animales, y sé que son tres animales, porque nacen, caminan, se reproducen y mueren. También puedo decir que son tres animales salvajes, porque no viven con el hombre. Los tres maman cuando son pequeños, luego también son mamíferos. En resumen puedo decir que son tres animales mamíferos salvajes.

- Fase dirigida y en grupo.

Ahora entre todos vamos a hacer lo mismo con la siguiente lista de palabras: **león, tigre y leopardo**. Uno de los chicos leía una palabra de la lista y decía que era, por ejemplo león es un animal, si sólo decía animal se le animaba a que dijera más cosas, en caso de que no fuese capaz otro compañero le ayudaba. El mismo proceso se seguía con las otras palabras.

- Fase dirigida individual.

Pretendíamos que cada uno de los chicos en voz alta trabajara con una lista de palabras siguiendo las pautas que habíamos establecido. En el caso de que existiese alguna dificultad le ayudaban el resto de los compañeros.

- Fase individual.

Se presentaba una lista de palabras a cada chico y ellos sólo tenían que realizar el proceso con papel y lápiz, una vez finalizado cada uno leía su lista y daba su respuesta. Las respuestas eran valoradas por el grupo.

3.3- Ejercicios de categorización.

El objetivo de este tipo de ejercicios era trabajar los aspectos de clasificación que habíamos trabajado de manera aislada de una manera integrada.

Para este tipo de actividad se presentan a los chicos listas de palabras pertenecientes a distintas categorías y ellos las tienen que agrupar. Se trabaja primero con apoyos, se le da el nombre de la categoría y ellos tienen que ubicar cada palabra en la categoría más correcta. En una segunda fase se presentan sólo las palabras y ellos han de evocar las categorías y agrupar las palabras.

3.3.1. Ejemplo de una sesión de categorización con apoyos de campos semánticos:

- Fase de modelado:

Se presenta la siguiente lista de palabras y las tres categorías a las que pertenecen:

Cabeza, fresa, coche, bici, melocotón, cabello, ojos, piña, moto, camión, pera, nariz, barbilla, melón, tractor, furgoneta, triciclo, uva, manos, naranja, autobús, camioneta, plátano, codo.

Partes del cuerpo

Frutas

Medios de transporte

La tarea a realizar es: agrupar estas palabras en estos tres grupos o categorías.

En este grupo de palabras encontramos : *partes del cuerpo, frutas y medios de transporte.*

Para estar seguro/a que no voy a olvidar ninguna puedo hacer dos cosas: a) contarlas, b) tacharlas a medida que las voy colocando en cada uno de los grupos.

Se lee cada palabra de la lista y se coloca en la categoría correspondiente, si tengo alguna duda lo preguntaré o la dejaré sin colocar.

Finalizada la tarea se cuenta las palabras para ver si están todas.

- Fase guiada :

Se presenta la siguiente lista de palabras:

Cabeza, pera, brazo, manzana, pierna, plátano, abuelo, ciervo, primo, bisonte, tío, perro.

y las categorías a las que pertenecen:

Partes del cuerpo.

animales

Frutas

La tarea a realizar es: Agrupar estas palabras en las tres categorías que indicamos.

Las preguntas que se realizan son:

¿Qué es lo que tenemos que hacer?.

¿Qué vamos a hacer primero?.

¿Qué tenemos que hacer para que no se nos olvide ninguna palabra?.

¿Qué podemos hacer si tenemos alguna duda?.

¿Estamos seguros que están todas?

Finalizada la tarea se ponen el común las ejecuciones.

- Fase individual.

Se presenta otra lista de palabras y cada chico realiza la tarea individualmente.

Finalizada la tarea se corrige entre todos y se verbaliza el proceso realizado.

3.3.2- Ejemplo de sesión de categorización sin apoyos de categorías semánticas.

En estas sesiones distinguimos dos fases, una primera en la que indicamos con apoyos externos que las palabras se pueden agrupar en tres categorías y una segunda fase en la que no se da ningún tipo de apoyo.

- Fase de modelado

Se presenta la siguiente lista de palabras. Las instrucciones que se dan son: tienes que agrupar estas palabras en tres grupos distintos.

Sardina, fútbol, haya, álamo, merluza, baloncesto, chopo, tenis, arenque, nogal, fresno, trial, atletismo, mero, salmón, palmera, natación, atún, ciclismo, almendro.

Como apoyos externos marcamos la líneas de abajo para que los chicos vean que hay tres categorías.

Lo primero que hacemos es leer todas las palabras y contarlas. Posteriormente se inicia la lectura y se evoca la categoría a la que pertenecen las palabras. Por ejemplo, sardina: es un animal que vive en el agua, a estos animales los llamamos peces. Evocada la categoría se pone el nombre en la primera línea. Leemos la segunda palabra y ponemos la categoría a la que pertenece, lo mismo con la tercera, etc. Cada palabra que colocamos la tachamos para que no dejemos ninguna sin ubicar. Terminada la tarea las contamos para ver si coinciden las palabras con el número de palabras que habíamos contado al principio.

- Fase guiada:

¿Qué tenemos que hacer?.

¿Qué vamos a hacer primero?.

¿Cuántos grupos distintos tenemos?.

¿Estamos seguros que el nombre que le hemos dado a cada grupo es el correcto?.

¿Qué vamos a hacer para estar seguros que no hemos olvidado ninguna palabra?.

¿Estamos seguros que están todas las palabras?.

Finalizada la sesión se pone el común la tarea y se analizan los resultados.

- Fase individual.

Se presenta una lista de palabras y cada chico tiene que realizarla individualmente.

Cuando los chicos han terminado se ponen en común las respuestas y se les pregunta que han hecho para realizar el ejercicio.

4- Ejemplo de un ejercicio en el que pretendemos detectar las estrategias espontáneas que los chicos utilizan, y si son conscientes de ellas.

Se presenta a los chicos una lista de palabras, por ejemplo, la siguiente:

Lápiz, maíz, pez, luz, nariz, arroz, cruz, coz, avestruz, codorniz, pierna, trigo, tripa.

La preguntas que hacemos son:

- ¿Qué harías para recordar estas palabras?:
- ¿Por qué has hecho eso?
- ¿Para qué lo has hecho?.

5- Ejemplo de ejercicios de memoria de datos para favorecer las estrategias organizacionales visuales.

Se les plantea a los chicos las siguientes tareas:

1- Escribe los nombres de tus amigos.

¿Qué has hecho para recordarlos?

2- Escribe los nombres de tus compañeros de clase.

¿Qué has hecho para recordarlos?

¿Crees que están todos?.

¿Por qué lo sabes?.

6- Ejercicios para detectar que la organización semántica favorece el recuerdo, que el número de elementos a recordar también interfiere en el recuerdo, y que los materiales recordados son más fáciles de recordar.

Para este tipo de actividades hemos trabajado con distintas listas de palabras, en el apéndice 2 se pueden ver algunas, la tarea que los alumnos tenían que realizar era elegir la lista que para ellos era más fácil y explicar ¿por qué?. La elección de las lista era libre, pero los chicos tenían que justificar por qué habían elegido esa lista y justificar su respuesta.

6.1- Ejemplo de sesión de estrategias de organización.

Fase de modelado:

El mediador con numerosas listas de palabras de la presentadas en el apéndice 1, elige dos que para ella sean fácil de recordar. Verbaliza la estrategia seleccionada y la justifica, realiza una fase discriminativa, donde explica por que esa estrategia es correcta en ese momento. Explícita en voz alta que con esa estrategia utilizada puede conseguir su objetivo y evalúa sus rendimientos.

Fase guiada:

Las orientaciones del mediador son: ¿que tenemos que hacer?; ¿qué material es más fácil de recordar para nosotros?; ¿las listas que hemos elegido tienen muchas o pocas palabras?; ¿esas listas que hemos seleccionado las podemos agrupar de alguna manera?; ¿cuándo las agrupamos las listas se quedan más sencillas o más difíciles?. ¿cómo las

vamos a estudiar?; ¿estamos seguros que ya sabemos las listas?; ¿vamos a comprobar?.

Fase individual:

Presentamos a los alumnos listas de palabras de la presentadas en el apéndice 1, y ellos tienen que elegir dos que sean fáciles de aprender. Posteriormente tendrán que justificar ¿por qué?.

7- Actividades para que los chicos produzcan distintas listas.

7.1- Tenéis que escribir una lista que sea muy fácil de aprender, y explicar por qué consideráis que es fácil.

Se realiza una fase de modelado explicitando que las variables que pueden influir pueden ser:

- El número de palabras: las listas cortas son más fáciles de aprender que las largas.

- El material muy conocido es más fácil de recordar que el no conocido, por ejemplo, los meses del año.

- El organizado es más fácil que el no organizado.

- Fase guiada:

Se le dan claves del tipo: ¿Qué variables favorecen el recuerdo?. No olvides que tienes que escribir una lista fácil de recordar. ¿Realmente esa lista es fácil? ¿Por qué?.

- Fase individual :

Cada chico tiene que escribir tres listas fáciles de recordar y explicar por qué y otras tres listas difíciles y explicar por qué.

8- Ejemplos de algunos juegos.

8.1- Juegos realizados para intentar automatizar la categorización:

Se evocan cinco categorías distintas, los chicos en un tiempo de cinco minutos tienen que escribir un elemento perteneciente a esa categoría que comience por una letra concreta preestablecida por todos.

Puntuación: por cada elemento evocado correctamente y no compartido por ningún compañero se da 10 puntos, si se comparte con algún compañero 5 puntos, elemento incorrecto o casilla vacía: 0 puntos.

La hoja de respuesta para realizar el juego es la siguiente:

Letras	Animales	Frutas	Vehículos	Muebles	Prendas de vestir.	Puntuación total

8.2- Juego para favorecer la planificación y control y detectar los aspectos relevantes.

Un miembro del grupo piensa en un personaje y el resto de grupo tiene que adivinar quién es mediante 10 preguntas. El chico que ha pensado el personaje sólo puede responder sí/no.

Si a las diez preguntas los compañeros no han adivinado el personaje, vuelve a repetir. Si el personaje es adivinado por algún compañero él piensa en otro personaje y gana diez puntos.

6.4- Ejemplo de algunos materiales utilizados.

Algunas listas de palabras utilizadas para los ejercicios de clasificación.

**León - Tigre - Leopardo.
 Maleta - Estuche- Cofre- Saco.
 Martillo - Tenazas - Serrucho.
 Elefante - Ballena - Lobo
 Abuelo - Nieto - Padre.
 Taburete - Silla - Banqueta.
 Vista - Oído - Gusto - Tacto - Olfato.
 Anillo - Medalla - Pendiente - Colgante.
 Lunes - Sábado - Miércoles - Domingo.
 Ayer - Hoy - Después - Ahora.
 Andar - Pasear - Saltar - Chutar.
 Coche - Moto - Bici - Triciclo - Autobús.
 Cantar - Silbar - Reír - Hablar.
 Sorpresa - Tristeza - Pena - Alegría.
 Desayuno - Almuerzo - Merienda - Cena.**

Algunas listas de palabras utilizadas para detectar que la organización semántica favorece el recuerdo, que el número de elementos a recordar también interfiere en el recuerdo, y que los materiales conocidos son más fáciles de recordar que los no conocidos.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
Viernes	Sábado	Domingo	
Enero	Febrero	Marzo	Abril
Mayo	Junio	Julio	Agosto
Vista	Futbolista	Oído	
Nadador	Olfato	Ciclista	

Cabeza	Libro	Brazo	
Cuaderno	Pierna	Lápiz.	
Toro	Abuela	Ciervo	
Primo	Bisonte	Tío	
Ordenador	Plato	Fresa	Cabra
Tazón	Plátano	Antílope	Elefante
Tocadiscos	Cámara	Video	Melón
Albañil	Libro	Pan	
Patatas	Carpintero	Bolígrafo	
Cuaderno	Galletas	Zapatero.	
León	Falda	Zorro	
Jersey	Tigre	Pantalón	
Enero	Lunes	Primavera	Verano
Viernes	Febrero	Martes	Marzo
Otoño	Miércoles	Invierno	Abril
Pantalón	Martillo	León	
Tenazas	Leopardo	Camisa	
Tigre	Serrucho	Chaqueta	
Elefante	Abuelo	Periódico	
Revista	Lobo	Padre	
Hijo	Ballena	Libro	
Perro	Coche	Autobús	
Moto	Cordero	Bicicleta	
Lobo	Triciclo	Gato	
Ayer	Andar	Saltar	
Pasear	Hoy	Después	
Ahora	Bailar	Mañana	
Sardina	Fútbol	Haya	Álamo
Bonito	Merluza	Baloncesto	Atletismo
Tenis	Atún	Palmera	Natación

Cabeza	Fresa	Coche	Melocotón
Piña	Ojos	Pera	Nariz
Camión	Plátano	Codo	Autobús
Casa	Zapato	Melón	
Bolígrafo	Rosa	Muñeco	
Abrigo	Río	Tomate	
Sacapuntas	Tienda	Diente.	
Taburete	Jarra	Periódico	
Cocodrilo	Abuelo	Cuchillo	
Sable	Padre	Hipopótamo	
Libro	Silla	Vaso	
Sardina	Fútbol	Anillo	
Maleta	Corredor	Oído	
Guitarra	Moneda	Jarra	

CAPÍTULO VI. ESTUDIO EXPERIMENTAL.

1. Introducción.

La investigación que presentamos, pretende dar respuesta a los problemas de memoria que tienen muchos sujetos deficientes mentales.

La revisión bibliográfica presentada, pone de manifiesto que muchos de los problemas de memoria de los sujetos deficientes mentales radican en: los pocos conocimientos que poseen de cómo opera la memoria y los sistemas de memoria, lo que les dificulta el uso de estrategias y la generalización de las estrategias aprendidas (Turner y col , 1997; Turner y col, 1996; Bellinger y col, 1995; Borkowski y col, 1988; Kurtz y Borkowski, 1987; Scheneider y col, 1987; Valkil y col, 1997; Lodico y col, 1983; Campione y Brown, 1977; Brown, 1978; Borkowski y Wanschura, 1974). Otras investigaciones, apuntan a los déficit de control como causa de sus dificultades en tareas de memoria, ya que no son capaces de planificar, monitorizar ni evaluar sus ejecuciones (Sternberg, 1985; Borkowski y col, 1984; Flavell, 1978, Butterfield y Belmont, 1977; Brown 1978; Campione y Murphy, 1977). Una tercera postura, apunta hacia la pobreza de las bases de conocimiento como causa de los déficit de memoria, ya que esto impide un uso correcto de estrategias (Bjorklund, Muir-Broaddus, 1988; Bjorklund, Muir-Broaddus y Scheneider, 1990; Chi, 1987; Chi y Ceci 1987).

Nuestra experiencia en el campo de la deficiencia mental, nos decía que la memoria intencional de los deficientes mentales esta muy alterada, y

pensamos que si realizáramos un entrenamiento metacognitivo (metamemoria) sus ejecuciones en memoria podrían mejorar. Pensábamos que si mejoraban sus conocimientos sobre la memoria, tomaban conciencia de la utilidad de las estrategias y aprendían a controlar sus procesos de memoria sus ejecuciones en tareas de memoria mejorarían. Esta es la razón de plantear este tipo de investigación. Somos consciente de que puede haber *otras muchas variables que pueden estar condicionando el proceso, pero no podemos abarcarlo todo.*

Nuestro objetivos es: constatar que un entrenamiento en metamemoria mejorará el conocimiento sobre los procesos de memoria y las ejecuciones en memoria, en los alumnos que han sido expuestos al tratamiento.

2- Hipótesis del estudio.

- 1- Los deficientes mentales poseen pocos conocimientos sobre su memoria.
- 2- Los deficientes mentales son capaces de beneficiarse de un entrenamiento en metamemoria.
- 3- Los deficientes mentales son poco estratégicos a la hora de almacenar y recuperar la información.
- 4- Aunque alguno de ellos utilices espontáneamente estrategias para almacenar y recuperar la información, no son conscientes de ellas. Esto les impiden la generalización.
- 5- Si se produce un incremento en el conocimiento de su memoria (metamemoria), y se les da un feedback sobre el uso de las estrategias sus rendimientos en memoria mejorarán.

- 6- Un entrenamiento prolongado hará que las estrategias se afiancen.
- 7- El entrenamiento en estrategias organizacionales hará que el grupo control mejore en las ejecuciones en tareas de recuerdo y se incremente los grupos semánticos en las distintas medidas de memoria.
- 8- El entrenamiento en estrategias de control hará que el grupo experimental realice menos errores de perseveración e intrusión en las distintas tareas de memoria.
- 9- Se beneficiarán del entrenamiento los que tengan mayor cociente intelectual.
- 10- La edad cronológica afectará a las mejoras después del entrenamiento en metamemoria.
- 11- Los sujetos con mayor CV tendrán mejores rendimientos en metamemoria.

3- Metodología.

3.1- Estudio previo:

Las pruebas específicas que hemos elegido han sido el Test de Aprendizaje Verbal de Palabras de California (C.V.L.T-N) de Delis, Kramer, Kaplan y Ober (1987) y la Batería de Metamemoria (MMB) de Belmont y Borkowski; (1988).

Estas dos pruebas seleccionadas no son específicas para deficientes mentales. Aunque la MMB, ha sido utilizada para evaluar a deficientes mentales por Bellinger, Borkowski, Turner y Hale, (1995) y Turner Hale y Borkowski, (1996).

El primer paso que nos planteamos fue determinar la fiabilidad de estas dos pruebas con nuestra población (deficientes mentales). Seleccionados a 28 alumnos del centro con CI entre 50 y 70, media de CI de 61, y le aplicamos un test/retest en cada una de ellas, con un intervalo de cinco días para la MMB y de diez días para el CVLT-N. La razón de incrementar el intervalo de tiempo entre el test/retest del CVLT-N, se debió a que pensábamos que por las características de la prueba podía haber habido aprendizaje.

La Batería de Metamemoria se paso de forma individual a todos los sujetos, el tiempo de realización osciló entre 20 y 25 minutos, todos los alumnos fueron evaluados por la doctoranda.

Se realizó un análisis de correlaciones de Pearson con la puntuación total obtenida por cada uno de ellos en la prueba; las correlaciones no eran significativas si trabajábamos con las puntuaciones totales. Posteriormente realizamos el análisis de correlaciones con las puntuaciones de los distintos subtest que componen la prueba , estos subtests son: Preparación de Objeto, Tiempo de Estudio de Pares Asociados, Estudio Circular, Lista Organizada y Estimación de Memoria.

Correlaciones test-retest MMB:

Variables		p
Preparación de objeto	.8739	.000
Tiempo de estudio de pares asociados	.82.3	.000
Estudio circular	.8912	.000
<u>Lista organizada</u>	.3995	.040
Estimación de memoria	.2295	.239

El CVLT-N. es un test que aporta distintas medidas: recuerdo inmediato o memoria a corto plazo (IM), recuerdo a corto plazo sin ayuda (CPSA) y con ayuda (CPCA), aprendizaje a largo plazo sin ayuda (LPSA) y con ayuda (LPCA) y reconocimiento (RECO).

Igual que con la MMB, realizamos un test/retest con la muestra seleccionada, para ver la fiabilidad en nuestra población. Esta prueba fue pasada por tres evaluadoras, cada una de ellas pasó las dos evaluaciones a los mismos chicos para controlar la variable experimentador.

Correlaciones test-retest CVLT-N:

Variables	R	P
Recuerdo inmediato	.6777	.000
Memoria a corto plazo sin ayuda	.6346	.000
Memoria a corto plazo con ayuda	.6589	.000
Memoria a largo plazo sin ayuda	.6784	.000
Memoria a largo plazo con ayuda	.6270	.000
Memoria de reconocimiento	.5499	.003

3.2. Muestra.

3.2.1- Selección de la muestra.

Una vez comprobado la fiabilidad de las dos pruebas elegidas para el estudio en nuestra población (deficientes mentales), pasamos a la selección de los sujetos para nuestro estudio.

Los criterios a priori que pusimos fueron:

- * Tener pasado el WISC-R y que el CI no fuese inferior a 50 ni mayor a 70.
- * La edad cronológica no fuese menor a 12 años ni mayor a 17. El límite superior se estableció en 17 años para asegurarnos la permanencia en el centro durante la intervención.
- * Las puntuaciones típicas en el subtest de Dígitos del WISC-R no fuesen mayor a 3.
- * La puntuación típica en el subtest de Vocabulario del WISC-R no fuese inferior a 2, para asegurarnos ciertas capacidades de comunicación oral.
- * Todos los sujetos tenían que tener lenguaje oral, por las características de la intervención.

Teniendo en cuenta estos criterios de clasificación y utilizando los ficheros del centro nos quedaron 26 sujetos que cumplían estas condiciones.

3.2.2- Descripción de la muestra.

Nuestra muestra está compuesta por 26 sujetos deficientes mentales moderados y ligeros (procedentes del Colegio de Educación Especial Virgen de Lourdes, Majadahonda - Madrid); con cocientes intelectuales (CI) comprendidos entre 50 y 70, con una media de 59.57 (extraídos de los ficheros del colegio y obtenidos con la escala de Inteligencia de Wechsler para niños revisada - WISC-R - siempre dentro de un intervalo no superior a los dos años anteriores a la toma de datos del estudio).

En la 20 sesión de entrenamiento uno de los alumnos del grupo experimental causó baja en el centro, por lo que nuestra muestra quedó reducida a 25 sujetos, 12 en el grupo experimental y 13 en el grupo control.

La muestra de nuestro grupo era inferior a los estudios anteriores con muestras estriadas del mismo centro de 129 (Muñoz Ruata, 1990), 93 (Muñoz Ruata y Montero Viejo, 1990), 96 (Montero Viejo, 1993), 42 (Nuñez del Río, 1994), cuyas medias en cocientes totales (valoradas con el WISC) fueron de 62, 63, 62.8 y 76.4 respectivamente. Pero igual que otro estudio realizado en el centro (Ramos Gutiérrez, 1997), con una media en CI de 71.8. La edad cronológica de nuestra muestra oscila entre los 12 y 17 años con una media de 14.78

La etiología de la deficiencia de los sujetos de la muestra no ha sido considerada como una variable relevante. Trabajos anteriores (Muñoz Ruata, 1990; Muñoz Ruata y Montero Viejo, 1990) mostraron que la etiología era variada (congénita, perinatal, infecciosa, ambiental, etc.). Es importante tener en cuenta, que el centro escolar del que se extrajeron tales muestra y la de nuestro estudio no considera la etiología del déficit para la admisión de los alumnos. Por lo que podemos afirmar que en nuestra muestra están presentes diferentes etiologías.

3.3- Pruebas utilizadas.

Para responder a los interrogantes de nuestra investigación fue necesario seleccionar instrumentos de medida que nos permitieran operacionalizar las variables cuyos resultados contrastaran las hipótesis formuladas.

Para ello seleccionamos dos pruebas, una de metamemoria la "Batería de Metamemoria" (MMB) de Belmont y Borkowski (1988) y otra de memoria "Test de Aprendizaje Verbal de Palabras de California para niños" (C.V.L.T-N) de Delis, Kramer, Kaplan y Ober (1987).

Para evaluar la capacidad intelectual utilizamos la revisión española del WISC-R, adaptado por TEA (1993).

Como tarea distractora en el C.V.L.T-V utilizamos el test de Raven de adultos.

3.3.1. Batería de Metamemoria (MMB)

Esta batería fue diseñada por Belmont y Borkowski (1988) para evaluar los conocimientos que los niños tienen sobre su memoria.

La MMB está compuesta por cinco subtests: Lista organizada, Preparación de objeto, Estimación de memoria, Tiempo de estudio para pares asociados y Tiempo de estudio para recuerdo circular. Las dos primeros subtest coinciden con los subtests de Kurtz y col (1982), los otros tres están más relacionados con tareas de laboratorio.

A- Descripción de la prueba.

1- Lista organizada:

El objetivo de este subtest es medir la capacidad que tienen los chicos para detectar que la organización semántica favorece el recuerdo.

El material que se utiliza son tres juegos de dos listas de palabras cada uno. En el primer juego, la primera lista está compuesta por seis palabras no relacionadas y la segunda por siete nombres de animales. El segundo juego está formado por una lista de seis palabras no relacionadas y otra lista de nueve palabras relacionadas (pertenecientes a tres categorías: medios de transporte, partes del cuerpo y juguetes), estando la presentación de estas nueve palabras organizada. En el tercer juego la primera lista está formada por siete palabras relacionadas (pertenecientes a las categorías prendas de vestir y medios de transporte) y la segunda lista por nueve palabras no relacionadas.

Cada juego de palabras se presenta en una cartulina de 15x15 cm.

Las instrucciones que se dan son:

" Si te tienes que estudiar estas dos listas de palabras. ¿Cuál de las dos sería más fácil de recordar?

¿ Por qué? "

Puntuación: se da un punto por cada respuesta correcta. La puntuación máxima de este subtest es de 6 puntos.

2- Preparación de objeto:

El objetivo de este subtest es valorar la flexibilidad de los chicos para pensar distintas maneras de recordar.

Se les presenta verbalmente una situación hipotética y tienen que evocar todas las soluciones posibles.

La situación concreta que se presenta es:

"Mañana al salir del colegio vas a ir a patinar con un amigo, no puedes ir si no te traes los patines al colegio. Tienes que estar seguro que vas a traer los patines al cole".

¿Qué puedes hacer esta noche para estar seguro que vas a traer los patines al colegio?

¿Qué otras cosas se te ocurren?.

Puntuación: se da un punto por cada respuesta correcta y un punto adicional si dan más de tres clases de respuestas. La puntuación máxima es de 8 puntos.

Las categorías que se puntúan son: notas o dibujos, decirle a otro que se lo recuerde, situar los objetos en lugares estratégicos, ser el mismo el que lo recuerde, otros.

3- Tiempo de estudio para pares asociados:

El objetivo es valorar la comprensión de los niños de la distribución apropiada del tiempo de estudio para memorizar pares de palabras. Para una ejecución correcta tienen que reconocer los lazos de asociación entre los

pares de palabras y detectar que una fuerte asociación requiere poco tiempo para memorizar.

La tarea consiste en presentar dos juegos de palabras. En cada juego hay cuatro pares de palabras, incluyendo dos pares de alta asociación, ejemplo, circulo/cuadrado y dos pares de baja asociación, por ejemplo, muñeca/árbol.

Las instrucciones que se dan son:

"¿Si tuvieras que estudiar estas palabras le dedicarías el mismo tiempo a todas o hay algún grupo que te resultaría más fácil de estudiar?".

¿Por qué?.

Se presentan tres tipos de respuestas posibles y el niño tiene que elegir la que crea correcta. Las respuestas presentadas son:

- Todas igual.
- Más tiempo a Circulo - Cuadrado y Café - Leche.
- Más tiempo a abrigo - maleta y mono - reloj.

Para evaluar la consistencia de las respuestas se presentan dos juegos de palabras y se puntúa en función del patrón de respuesta. Los niños que eligieron una respuesta de igual tiempo al primer ensayo, pero en el segundo dieron una respuesta equivocada no se les puntuó, ya que se supone que la respuesta ha sido azarosa, más que estar relacionada con el conocimiento estratégico.

La valoración de las respuestas es la siguiente:

a- Igual tiempo para todos los pares. (tiempo igual)

b- Menos tiempo para los pares relacionados y más para los no relacionados (correcto).

c- Más tiempo para los pares relacionados y menos para los no relacionados (incorrecto).

Las combinaciones posibles de respuesta son:

a- Correcta/Correcta. 6 puntos.

b- Incorrecta/Incorrecta: 0 puntos.

c- Igual tiempo/Igual tiempo: 2 puntos.

d- Igual tiempo/correcta: 4 puntos.

e- Incorrecta/correcta: 2 puntos.

f- Incorrecta/Igual tiempo: 1 punto.

En las combinaciones d (igual tiempo/correcta) y e (Incorrecta/correcta) se supone que ha habido aprendizaje. En la combinación f (incorrecta/igual tiempo), se supone que el sujeto tiene algún conocimiento estratégico pero no es consciente de la estrategia específica.

La puntuación máxima de la prueba es de 6 puntos.

4- Tiempo de estudio para el recuerdo circular:

Este subtest tiene como objetivo, determinar la habilidad de los niños para pensar sobre una distribución apropiada del tiempo de estudio cuando tienen que estudiar una cadena de seis palabra en orden a facilitar un recuerdo circular.

La tarea tiene dos ensayos. En el primer ensayo se le presenta una lista de 6 palabras y se les pide que imaginen como van a estudiar las palabras si las tienen que repetir en el orden 3/3. En el segundo ensayo es igual, pero se les pedía que imaginaran repitiendo la lista en orden 4/2.

Las palabras que se presentan son:

Casa, madera, coche, mariposa, abrigo y margarita.

Se presenta a los chicos la lista de palabras en una cartulina 15x15cm y se les dice:

"Si tuvieras que estudiar esta lista de palabras, pero a la hora de recordarlas tuvieras que hacerlas de la siguiente manera mariposa, abrigo, margarita, casa, madera y coche". (también se les presentaba en otra cartulina el orden). A que palabras le dedicarías más tiempo para estudiar a las primeras o a las últimas.

¿Por qué?

Simultáneamente se les presentaba en otras tres cartulinas las posibles soluciones:

- a) A todas el mismo tiempo;
- b) Más tiempo a la primeras y menos a las últimas;
- c) Más tiempo a las últimas y menos a las primeras.

Una vez que el niño había elegido se le pedía una explicación de su respuesta.

Se sigue la misma consigna para la alternativa 4/2.

La valoración de las respuestas es:

a- Igual tiempo de estudio para todas las palabras (tiempo igual).

b- Más tiempo para las primeras palabras presentadas y menos tiempo para las últimas (correcto).

c- Menos tiempo para las primeras palabras presentadas y más tiempo para las últimas (Incorrecto).

La puntuación sigue el mismo criterio que el subtest de pares asociados presentados anteriormente. Siendo la puntuación máxima de 6 puntos.

5- Estimación de memoria-

Valora la habilidad de los niños para juzgar su capacidad de memoria.

Para su evaluación se les presentan dos juegos de 16 imágenes cada juego. Las imágenes son coloreadas y pertenecen a palabras comunes. Se presentan cada imagen en una cartulina de 7x7 cm. Todas las imágenes llevan la palabra escrita debajo. Estas imágenes se presentan en una matriz de 4X4 de forma aleatoria.

Cuando están presentadas las palabras se les dice :

"Si tienes un minuto para estudiar estas palabras, ¿Cuántas recordarías?".

Se anota el número de palabras que el niño dice. Posteriormente se les da el minuto para que el niño las aprendan y se le pide que las diga, se anotan todas las palabras que el niño evoca.

Como muchos de los chicos de la muestra no tenían una noción clara del tiempo se les mostró con un cronometro la duración real de un minuto.

Se siguen las mismas instrucciones para el segundo juego de palabras.

La puntuación máxima de la prueba es de 9 puntos.

La obtención de las puntuaciones se realiza de la siguiente manera:

La primera predicción, $P_1 = 4 (1 - I P - A/A)$, donde A era el número de ítems recordados en ese intento y P el número de palabras que el niño predice que va a recordar.

La segunda predicción $P_2 = 5 (1 - I P_2 - A/A)$.

Las puntuaciones negativas fueron registradas como ceros. La segunda formula demostraba un incremento hipotetizado en la conciencia de las capacidades de memoria producida por el ensayo de práctica. Las dos predicciones se suman alcanzando una puntuación máxima de 9 puntos.

La puntuación máxima de la prueba de metamemoria es de 35 puntos.

B- Presentación de la prueba:

Realizamos un cuadernillo formato cuartilla con trece páginas.

1- Lista organizada:

Se presenta en las tres primeras páginas.

Página 1.

Coche, zapato, gato, lápiz, rosa, pan

Gato, perro, león, mono, tigre, ratón, cabra

Página 2.

Salchichón, camisa, cuaderno, maceta, gato, café

Coche, autobús, bicicleta, ojos, orejas, nariz, pelota, peonza, patín

Página 3.

Coche, sombrero, calcetín, bicicleta, gorra, autobús, pantalón.

Plátano, cuaderno, zapato, gato, niño, mono, mesa, cuadro, madera

2- Preparación de objeto:

Página 4.

" Mañana al salir del colegio vas a ir a patinar con un amigo, no puedes ir a patinar si no traes los patines al colegio. Tienes que estar seguro que vas a traer los patines al colegio".

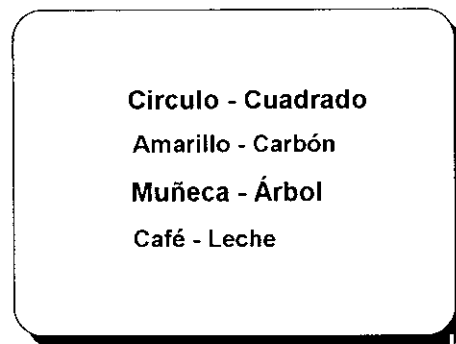
¿Qué puedes hacer esta noche para estar seguro que vas a traer los patines al colegio?.

¿Qué otra cosa se te ocurre?

El evaluador lee las instrucciones aunque el niño las tenga delante.

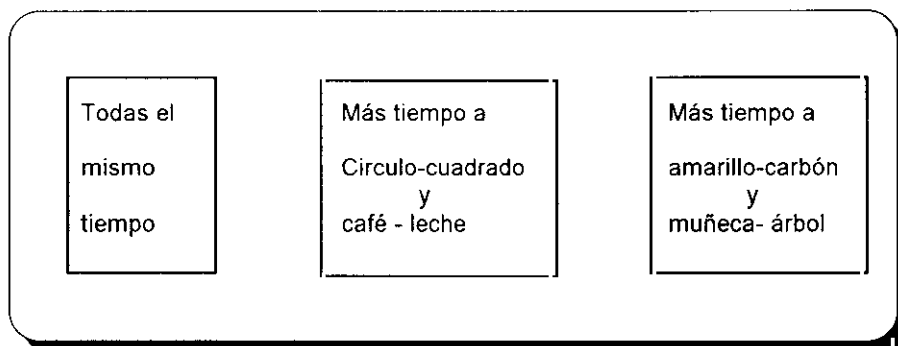
3- Tiempo de estudio para pares asociados:

Página 5.



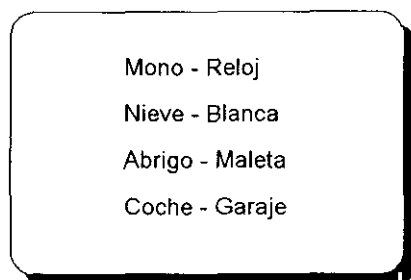
Página 6.

Respuestas posibles.



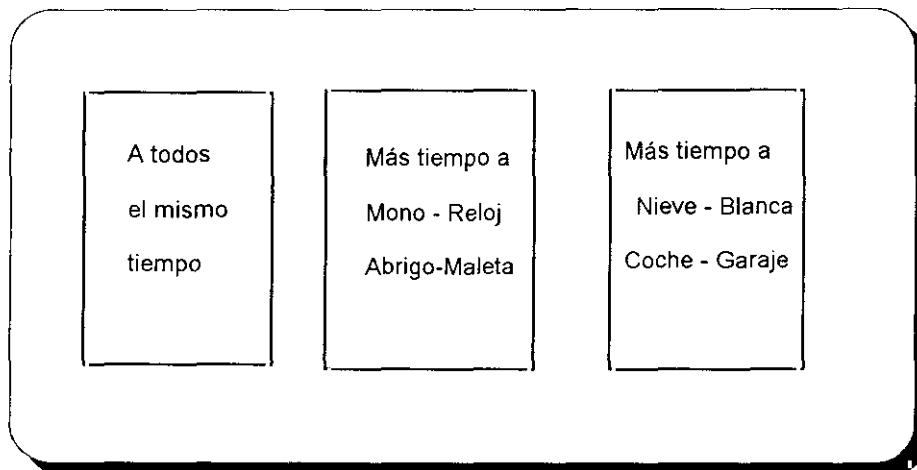
Las páginas 5 y 6 se presentan simultáneamente.

Página 7.



Página 8.

Respuestas posibles.



Las páginas 7 y 8 se presentan simultáneamente.

4- Tiempo de estudio para recuerdo circular:

Página 9.

Casa, madera, coche, mariposa, abrigo, margarita.

Página 10. Primer ensayo: 3/3.

Mariposa, abrigo, margarita, casa, madera, coche,

Página 11. Tres posibles soluciones estratégicas.

1ª Cartulina	2ª Cartulina	3ª Cartulina
A todas las palabras el mismo tiempo	Más tiempo a las primeras y menos a las últimas	Más tiempo a las últimas y menos a las primeras

Las páginas 9, 10 y 11 se presentan simultáneamente.

Página 12. Segundo ensayo: 4/2

Coche, mariposa, abrigo, margarita, casa, madera.

Página 13. Posibles soluciones.

1ª Tarjeta	2ª Tarjeta	3ª Tarjeta
A todas las palabras el mismo tiempo	Más tiempo a las primeras y menos a las últimas	Más tiempo a las últimas y menos a las primeras

Las páginas 9, 12 y 13 se presentan simultáneamente.

5- Estimación de memoria.

Se presentan 16 dibujos, cada dibujo en cartulina tamaño 7X7 cm. Los dibujos son presentados al azar en una matriz 4X4.

En el primer ensayo las imágenes presentadas son: Dientes, manos, dedos, cabeza, perro conejo, gato, elefante, camisa, vestido, pantalón, falda, nuez, manzana, pera, naranja.

En el segundo ensayo las imágenes presentadas son: camión, coche, bicicleta, autobús, martillo, tenazas, brocha, sierra, sillón, cama, armario, mesa, televisión, video, teléfono, radio.

C- Hoja de respuestas.

Batería de Metamemoria (MMB)

Belmont y Borkowski (1988)

Nombre del alumno: _____

Fecha de nacimiento: _____ Fecha de la exploración: _____

Puntuación total obtenida _____

Puntuación máxima: **35 puntos**

1. Lista organizada: Puntuación obtenida _____ Puntuación máxima: **6 puntos**

	Respuesta	¿Por qué?	Puntuación.
1º Set: 1ª Lista	_____	_____	_____
2ª Lista	_____	_____	_____
2º Set: 1ª Lista	_____	_____	_____
2ª Lista	_____	_____	_____
3º Set: 1ª Lista	_____	_____	_____
2ª Lista	_____	_____	_____

2. Preparación de objeto. Puntuación obtenida: _____ Puntuación máxima: **8 puntos**

Respuestas: _____

3- Tiempo de estudio para pares asociados: Puntuación obtenida: _____ Puntuación máxima: **6 puntos**

	Respuesta	¿Por qué?	Puntuación
1º Set	_____	_____	_____
2º Set	_____	_____	_____

4- Tiempo de estudio circular: Puntuación obtenida: _____ Puntuación máxima: **6 puntos.**

	Respuesta	¿Por qué?	Puntuación
1º Set	_____	_____	_____
2º Set	_____	_____	_____

5- Estimación de memoria: Puntuación obtenida: _____ Puntuación máxima: **9 puntos**

1º Set: Número de palabras que considera que puede recordar: _____

Palabras que recuerda _____

2º Set: Número de palabras que estima que puede recordar: _____

Palabras que recuerda: _____

3.3.2. Test de Aprendizaje Verbal de Palabras de California para niños. (CVLT-N).

Esta prueba fue creada por Delis, Kramer Kaplan y Ober (1987), para evaluar distintos aspectos de la memoria: memoria inmediata, recuerdo a corto plazo, aprendizaje de palabras a largo plazo y memoria de reconocimiento.

Se valora el número de palabras que el niño evoca correctamente y los errores que realiza (perseveraciones e intrusiones del recuerdo). También tiene en cuenta si el niño agrupa las palabras por campos semánticos, a esto le denomina "grupo semántico"

A- Descripción de la prueba

La prueba consta de dos listas de palabras. Cada lista esta formada por 15 palabras pertenecientes a tres categorías.

La primera lista esta formada por las palabras: ciruela, camiseta, balón, blusa, uvas, tren, melón, zapatos, avión, mandarinas, camión, vestido, limones, falda y oso. Como puede observarse estas palabras pertenecen a tres categorías: prendas de vestir, juguetes y frutas.

La segunda lista esta formada por las palabras: judías, cerezas, mesilla, fresas, arroz, sofá, macarrones, sandía, cama, sopa, pupitre, piña, garbanzos, melocotones y sillón. Las categorías a las que pertenecen son: frutas, muebles y alimentos.

La primera lista es utilizada para obtener las medidas de recuerdo inmediato, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo y reconocimiento. La segunda se utiliza como tarea distractora.

Para evaluar el recuerdo inmediato se lee a los chicos la primera lista cinco veces. Se dice una palabra por segundo. Después de cada lectura se les pide que recuerde el máximo número de palabras en el orden que ellos quieran. Se anota las palabras que el niño dice en cada intento. En estas primeras cinco lectura se mide el recuerdo inmediato libre, y se intenta medir el efecto de repetición en el aprendizaje, es decir la proporción de aprendizaje entre ensayo y ensayo (Hupper y Piere, 1982; Squire, 1981), nosotros vamos a medir la cantidad total de palabras en los cinco intentos y en la quinta lista. También se evalúan las perseveraciones que realizan, las intrusiones que puedan realizar y el número de agrupaciones semánticas que realiza, es decir, las palabras agrupadas que el sujeto dice pertenecientes a un campo semántico. El tener los cinco intentos nos permite ver si los chicos realizan algún aprendizaje y detectan que la lista tiene una organización.

Después de las respuestas a la quinta lectura de la primera lista, se introduce la segunda lista, también se lee una palabra por segundo, y se les pide que la repitan en el orden que ellos quieran, anotamos todas las respuestas.

Para medir el recuerdo a corto plazo, se le pide a los niños que digan todas las palabras que recuerden de la primera lista, esa que le hemos leído cinco veces.

Las instrucciones son:

"Ahora quiero que me digas todas la palabras que recuerdes de la primera lista, esa que te he leído cinco veces, no me digas ninguna de la segunda lista".

Cuando el niño ha terminado se le ayuda con los campos semánticos a los que pertenecen las palabras y se les dice:

"Dime todas las palabras que recuerdas de la primera lista que eran prendas de vestir o ropa",

Las mismas instrucciones se dan para juguetes y frutas; en esta modalidad lo que se pretende medir es el recuerdo a corto plazo con ayuda.

Una vez terminada esta tarea de recuerdo a corto plazo con ayuda, se pasa el Raven, como tarea distractora no verbal, durante 20 minutos, pasado este tiempo se le vuelve a preguntar por las palabras que recuerde de la primera lista, el procedimiento es igual que en memoria a corto plazo, primero sin ayuda y posteriormente con ayuda.

Por último se realiza una tarea de reconocimiento en la que el niño tiene que reconocer las 15 palabras de la primera lista, de una lista de 45 palabras que incluyen las 15 de la primera lista, las 15 de la segunda lista y otras 15 palabras.

En cada una de las pasadas se tiene en cuenta el número de palabras correctas, las perseveraciones, las intrusiones y el campo semántico. El campo semántico se calcula dando un punto por cada dos palabras correctas seguidas pertenecientes a un campo semántico.

B- Presentación de la prueba.

LISTA A. RECUERDO INMEDIATO LIBRE

INSTRUCCIONES ENSAYOS 1º- 2.	
LISTA A (Lista del lunes)	Ensayo 1. Imagínate que el Lunes vas a ir a comprar. Te voy a leer la lista de todo lo que tienes que comprar. Escucha atentamente por que cuando haya terminado quiero que me digas todas las cosas de esa lista que puedas recordar. Puedes decirlas en el orden que quieras. ¿Preparado?. (se leen las palabra una por minuto). Dime las que recuerdes.
Ciruelas Camiseta Balón Blusa Uvas Tren Melón Zapatos Avión Mandarinas Camión Vestido Limonas Falda Oso	Ensayo 2 Voy a leerte otra vez la lista del lunes. Las puedes decir en el orden que quieras. No te olvides de decir las que has dicho antes (leer la lista A)

Lista B

Instrucciones lista B	
LISTA B (Lista del martes)	Ahora imagínate que vas a comprar otra vez el martes. Te voy a leer una lista de las cosas que tienes que comprar. Cuando termine te voy a pedir que me digas todas las cosas que puedas recordar de esta nueva lista. Puedes decirlas en el orden que quieras. (leer la lista, al ritmo de una palabra por minuto). Ahora dime todas las que puedas recordar.
Judías Cerezas Mesilla Fresas Arroz Sofá Macarrones Sandía Cama Sopa Pupitre Piña Garbanzos Melocotones Sillón	

Lista A. **RECUERDO LIBRE A CORTO PLAZO.**

Ahora quiero que me digas todas las cosas que puedas recordar de la lista de la compra del lunes. La lista del lunes es la primera; aquella que te he leído cinco veces. No me digas ninguna cosa de la lista del martes. Dime solo cosas que estaban en la lista del lunes.

RECUERDO A CORTO PLAZO CON AYUDA.

Dime todas las cosas que recuerdas de la lista del lunes que sean ROPA (o cosas de ponerse o prendas de vestir). Ahora dime ... (repetir una vez con JUGUETES y otra vez con FRUTAS).

Lista A: **RECUERDO LIBRE A LARGO PLAZO.**

(20 minutos después de terminada la prueba de recuerdo a corto plazo).

Te he leído antes dos listas de la compra diferentes; la lista del lunes y la del martes. Ahora quiero que me digas todas las cosas que recuerdes de la lista del lunes, la primera que te he leído. Aquella que te he leído cinco veces. Empieza.

RECUERDO A LARGO PLAZO CON AYUDA.

Ahora dime todas las cosas de la lista del lunes que recuerdes que sean PRENDAS DE VESTIR (o ropa o cosas de ponerse). Ahora dime... (repetir con FRUTAS y JUGUETES).

Lista A. RECONOCIMIENTO A LARGO PLAZO.

Ahora te voy a decir un montón de cosas que la gente puede comprar. Cada vez que te diga una cosa, ha de decir "SI" si esa cosa estaba en la lista del lunes, y "NO" si no estaba en la lista del lunes. ¿Preparado?

Lista de palabras.

Camiseta	Gafas	Cama	Avión	Pantalones
Melocotones	Cepillo	Limonas	Servilleta	Oso
Arroz	Manzana	Sofá	Algodón	Flores
Blusa	Uvas	Judías	Pelota	Pupitre
Melón	Bombones	Revista	Tren	Plátano
Vestido	Garbanzos	Aspirina	Sandía	Falda
Mandarina	Balón	Iglesia	Muñeca	Pegamento
Cerezas	Batido	Camión	Macarrones	Mesilla
Llaves	Ciruelas	Zapatos	Camisa	Jabón

C- Hoja de respuesta

Test de Aprendizaje Verbal de Palabras de California para Niños

(CVLT-N). (Delis, Kramer, Kaplan y Ober, 1987).

Lista A. Recuerdo inmediato

Ensayo 1 Respuesta	TI P O	Gru Sem	Ensayo 2 Respuesta	TI P O	Gru Sem	Ensayo 3 Respuest	TI P O	Gru Sem

Ensayo 4 Respuesta	TI P O	Gru Sem

Ensayo 5 Respuesta	TI P O	Gru Sem

Lista B: Recuerdo inmediato.

Respuestas	Tipo	Grupo Semánt

Recuerdo a Corto Plazo

Lista A: Recuerdo libre a corto plazo.

Respuesta	TI PO	Gru Sema

Lista A. Recuerdo a Corto plazo con ayuda.

Prendas de vestir		Juguetes		Frutas	
RESPUESTAS	T I P O	RESPUESTAS	T I P O	RESPUESTAS	T I P O

Recuerdo a Largo Plazo:

Lista A: Recuerdo libre a largo plazo.

Respuesta	Ti po	Gru Sem

Lista A: Recuerdo libre a largo plazo con ayuda.

PRENDAS DE VESTIR		JUGUETES		FRUTAS	
RESPUESTAS	T I P O	RESPUESTAS	T I P O	RESPUESTAS	T I P O

Reconocimiento

Lista a: Reconocimiento a largo plazo.

ITEMS	A
CAMISETA	
GAFAS	
CAMA	
AVION	
PANTALONES	
MELOCOTONES	
CEPILLO	
LIMONES	
SERVILLETA	
OSO	
ARROZ	
MANZANA	
SOFA	
ALGODON	
FLORES	
BLUSA	
UVAS	
JUDIAS	
PELOTA	
PUTITRE	
MELON	
BOMBONES	
REVISTA	
TREN	
PLATANO	
VESTIDO	
GARBANZOS	
ASPIRINA	
SANDIA	
FALDA	
MANDARINA	
BALON	
IGLESIA	
MUNECA	
PEGAMENTO	
CEREZAS	
BATIDO	
CAMION	
MACARRONES	
SILLA	
LLAVES	
CIRUELAS	
ZAPATOS	
CAMISA	
JAMON	

3.4- Diseño y variables.

3.4.1- Diseño.

Nuestro trabajo tiene dos objetivos diferenciados:

- a- Un estudio exploratorio en el que queremos ver los conocimientos que los sujetos tienen sobre su memoria y la ejecución en una prueba de memoria.
- b- Un estudio cuasi-experimental, en el que se contrastan los resultados observados en el aprendizaje de los alumnos en función del tratamiento experimental que hemos comentado.

Así, las hipótesis 1, 2 y 3 son las que guían el estudio exploratorio y resto de las hipótesis el estudio cuasi-experimental. Tomaremos como nivel de significación, un valor de alfa menor o igual a 0.05.

Para la formación de los grupos (experimental y control) los sujetos fueron ordenados siguiendo los criterios:

- Puntuación en la prueba de metamemoria
- Puntuación en la prueba de memoria.

Los sujetos fueron ordenados de menor a mayor por el rendimiento obtenido en pruebas. Una vez ordenados, los sujetos fueron asignados al grupo experimental o control. Para ello seguimos la formula 1-2, 2-1. De tal manera que los grupos que formábamos estuvieran equiparados en la mayoría de las variables.

Una vez determinado el grupo experimental este fue dividido en dos nuevos grupos, ya que el tratamiento iba a ser realizado en grupos más pequeños de 7 sujetos. Para garantizar la equiparación de los grupos se

siguió el mismo criterio que para la formación del grupo control y el experimental.

3.4.2- Variables.

A- Variables dependientes:

Consideramos que cumplen la función de variables dependientes todas aquellas cuya modificación, en función del tratamiento experimental, nos interesan. En concreto, éstas son:

Prueba de memoria (C.V.L.P-N)

RECUERDO INMEDIATO:

- * Número total de palabras de la quinta lista
- * Perseveraciones de la quinta lista.
- * Intrusiones en la quinta lista.
- * Grupo semántico en la quinta lista.
- * Número total de palabras recordadas en las cinco repeticiones.
- * Número total de perseveraciones.
- * Número total de intrusiones.
- * Número total de grupo semántico.

RECUERDO A CORTO PLAZO:

Sin ayuda:

- * Número de palabras recordadas.
- * Número de perseveraciones.
- * Número de intrusiones.

- * Número de grupo semántico.

Con ayuda:

- * Número de palabras recordadas.
- * Número de perseveraciones
- * Número de intrusiones.

RECUERDO A LARGO PLAZO:

Sin ayuda:

- * Número de palabras recordadas.
- * Número de perseveraciones.
- * Número de intrusiones.
- * Número de grupo semántico.

Con ayuda

- * Número de palabras recordadas.
- * Número de perseveraciones.
- * Número de intrusiones.

RECONOCIMIENTO:

- * Número de palabras reconocidas correctamente.
- * Número de errores.

Prueba de Metamemoria:

- * Puntuación total.
- * Puntuación en el subtest "Lista organizada".
- * Puntuación el subtest "Preparación de objeto".
- * Puntuación el subtest "Pares asociados"

- * Puntuación el subtest "Recuerdo circular".

- * Puntuación en el subtest "Estimación de memoria".

B- Variables independientes:

Las variables independientes son todas aquellas que, se hipotetizan, pueden influir en las variables dependientes. En nuestro trabajo podemos distinguir de dos tipos:

Variable independiente Manipulada:

- * Tratamiento Experimental.

Variables independientes Clasificadoras:

- * Cociente Total (WISC-R)

- * Cociente Verbal (WISC-R)

- * Cociente Manipulativo (WISC-R)

- * Dígitos (WISC-R)

- * Vocabulario (WISC-R)

- * Edad cronológica

C- Listado de variables según el momento de la exploración.

Prueba de memoria: C.V.L.P- N

Variables	Pre	Post	Mantenimiento
<u>Recuerdo inmediato libre:</u>			
Palabras correctas totales	IMCT1	IMCT2	IMCT3
Perseveraciones totales	IMPT1	IMPT2	IMPT3
Intrusiones totales	IMIT1	IMIT2	IMIT3
Grupo semántico totales	IMGST1	IMGST2	IMGST3
Palabras correctas 5ª repetición	IM5C1	IM5C2	IM5C3
Perseveraciones en la 5ª lista	IM5P1	IM5P2	IM5P3
Intrusiones en la 5ª lista	IM5I1	IM5I2	IM5I3
Grupo semántico en la 5ª lista	IM5GS1	IM5GS2	IM5GS3
<u>Recuerdo a corto plazo :</u>			
<i>Libre:</i>			
Palabras correctas:	CPSAC1	CPSAC2	CPSAC3
Perseveraciones	CPSAP1	CPSAP2	CPSAP3
Intrusiones	CPSAI1	CPSAI2	CPSAI3
Grupo semántico	CPSAGS1	CPSAGS2	CPSAGS3
<i>Con ayuda</i>			
Palabras correctas:	CPCAC1	CPCAC2	CPCAC3
Perseveraciones	CPCAP1	CPCAP2	CPCAP3
Intrusiones	CPCAI1	CPCAI2	CPCAI3
<u>Recuerdo a largo plazo:</u>			
<i>Libre</i>			
Palabras correctas:	LPSAC1	LPSAC2	LPSAC3
Perseveraciones	LPSAP1	LPSAP2	LPSAP3
Intrusiones	LPSAI1	LPSAI2	LPSAI3
Grupo semántico	LPSAGS1	LPSAGS2	LPSAGS3
<i>Con ayuda:</i>			
Palabras correctas	LPCAC1	LPCAC2	LPCAC3
Perseveraciones	LPCAP1	LPCAP2	LPCAP3
Intrusiones	LPCAI1	LPCAI2	LPCAI3
<u>Reconocimiento a largo plazo:</u>			
Palabras correctas:	RECOC1	RECOC2	RECOC3
Errores	RECOE1	RECOE2	RECOE3

Cuestionario de metamemoria:

Variables.	Pre	Post	Mantenimiento
Puntuación total	METAPT1	METAPT2	METAPT3
Lista organizada	LISOR1	LISOR2	LISOR3
Preparación de objeto	PREOB1	PREOB2	PREOB3
Pares asociados	PAASO1	PAASO2	PAASO3
Recuerdo circular	RECIR1	RECIR2	RECIR3
Estimación de memoria	ESTIME1	ESTIME2	ESTIME3

3.5- Procedimiento

Los datos referentes a la Inteligencia (CT, CV, y CM), Vocabulario y Dígitos fueron tomados de los archivos del centro, garantizando un máximo de dos años de diferencia entre la exploración de la inteligencia y los datos recogidos actualmente. Dichas exploraciones fueron realizadas por los miembros del equipo de apoyo del Colegio Virgen de Lourdes.

El diseño utilizado para la recogida de datos fue:

Test- entrenamiento- posttests-mantenimiento.

El procedimiento, en líneas generales consistió en la aplicación del test de memoria (CVLP-N), la batería de metamemoria (MMB) y el Raven infantil a todos los sujetos, tanto a los del grupo experimental como control. Esta primera aplicación se realizó antes de que mediara tratamiento alguno.

A la mitad de los alumnos, grupo experimental, se les entrena en categorización, estrategias cognitivas y metacognitivas para mejorar sus rendimientos en memoria.

Terminado el entrenamiento se pasa a todos los sujetos, tanto los del grupo experimental como control, los tests de la primera fase.

Al mes y medio de terminar el entrenamiento se vuelven a evaluar a todos los alumnos para ver si han mantenido las estrategias entrenadas.

Lugares de aplicación.

La BMM fue aplicada a todos los alumnos de la muestra por la doctoranda en su despacho y siguiendo las normas de la prueba.

El CVLP-N y el Raven infantil fue aplicado por la doctoranda y dos profesionales del centro, en distintos despachos del colegio.

La fase de pretest se realizó en la primera semana de octubre de 1977 a todos los chicos de la muestra

La fase de post-test se realizó durante los días 20-30 de abril de 1998.

La evaluación del mantenimiento se realizó durante la segunda quincena de junio de 1998.

El entrenamientos se realizó desde el 15 de octubre de 1997 hasta abril de 1998, con dos periodos de descanso, por el calendario escolar, vacaciones de Navidad y de Semana Santa. Se realizaron 40 sesiones de entrenamiento de 1 hora. Se realizaron 2 sesiones semanales. Por el horario de los chicos el entrenamiento de un grupo se realizaba de 13-14 horas y el otro de 15-16 horas en un aula de centro.

3. 6- Datos y análisis de resultados.

El tratamiento estadístico que hemos utilizado ha sido el Modelo Lineal General de Medidas Repetidas, Tipo III. Una gráfica de los perfiles de ambos grupos en los tres momentos de medida. Por último hemos calculado la U de Mann-Whitney dentro del grupo control para ver si los cambios podían estar determinados por la edad, CI, CV y/o CM.

El Modelo general lineal es uno de los diseños estadísticos más robustos (Girden 1992) y se ha aplicado a todas las ciencias sociales (psicología, sociología, medicina, educación, etc.). En psicología ha sido utilizado para estudiar motivación (Hirsts, 1988), ejecución en tareas de memoria (Woodward, Carnine y Gersten, 1988), para ver las relaciones entre memoria y metamemoria (Short, Schatscheider y Freibert, 1993), para ver los efectos de distintos entrenamientos en comprensión lectora (Orrantia, Rosales y Sánchez, 1998), etc..

Este tratamiento estadístico permite aislar las fuentes de variabilidad de un grupo de medidas.

Para comprobar los efectos del tratamiento realizamos el análisis de varianza de medidas repetidas, en el que el entrenamiento actuó como variable intersujeto y nos dividió a la población en dos grupos, experimental y control. Como variable intrasujeto actuaban las medidas tomadas en cada una de las pruebas antes, después y en la fase de mantenimiento.

Para los efectos de la investigación, solamente hemos tenido en cuenta los análisis correspondientes a la interacción entre la variable inter

con la variable intra, ya que nuestro objetivo eran ver los efectos que entrenamiento producía en el grupo experimental y si estos cambios producían diferencias significativas en ambos grupos.

Para determinar en qué momento se producían las diferencias, si las había, hemos realizado la prueba de contrastes. Los contrastes se utilizan para contrastar diferencias entre los niveles de un factor. Nosotros hemos utilizado el de desviación, que es un contraste intrasujeto, que compara la media de cada nivel (excepto la categoría de referencia) con la media de todos los niveles (media global). Utilizamos como categoría de referencia la tercera categoría M3 (ésta es la que da por exclusión el paquete estadístico SPSS.7.1), para ver si había diferencias entre las medias de los grupos en los otros dos momentos de medida. El contraste de desviación, sólo puede utilizarse cuando es significativa la F de interacción, es decir, cuando las diferencias entre dos momentos de medida la podemos atribuir al entrenamiento. El contraste 1, nos informa si hay diferencias significativas entre el primer y tercer momento de medida, en nuestro caso entre las medidas pretests y la medida de mantenimiento. El contraste 2, nos informa si hay diferencias significativas entre el segundo y tercer momento de medida, en nuestro caso entre las medidas posttests y las medidas de mantenimiento.

Los gráficos de perfil nos presentan la evolución de los datos de ambos grupos, en los tres momentos de medida, permitiéndonos ver la

evolución de los grupos aunque las diferencias no sean significativas estadísticamente.

Para ver si la mejora en el grupo experimental podría estar condicionada por la edad, CV, CM y/o CI calculamos la U de Mann-Whitney en el grupo experimental.

La U de Mann-Whitney, medida no paramétrica, permite trabajar con grupo que tienen números distintos de sujetos. Recordamos que en la sesión veinte de entrenamiento un sujeto del grupo experimental causó baja en el centro, por lo que el grupo experimental quedó con un sujeto menos que el control. Hemos realizado la corrección de Bonferroni para ver la significación, ya que trabajamos con un diseño experimental complejo.

El análisis de los resultados lo presentamos en dos grandes bloques: Metamemoria y Memoria. Los datos de metamemoria los analizamos de manera global y posteriormente cada uno de los subtests. Los datos de memoria a su vez los subdividimos en memoria inmediata, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo y memoria de reconocimiento.

3.6.1- Metamemoria.

Para analizar los datos de metamemoria hemos tenido en cuenta: la puntuación total en la prueba y la puntuación en cada uno de los subtest. A continuación presentamos las medias y puntuaciones típicas de los dos grupos en los tres momentos de medida.

Medias y desviaciones típicas del grupo experimental (Grupo 1) y control (Grupo 2) en los tres momentos de media
(Tabla 1)

VARIABLES	GRUPO 1			GRUPO 2		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
METAPT	10.00 (2.45)	19.46 (3.97)	20.08 (5.28)	9.71 (2.18)	12.42 (5.15)	11.29 (3.87)
LISOR	1.00 (1.52)	4.00 (1.63)	4.46 (2.18)	0.57 (1.22)	1.86 (1.66)	0.71 (1.68)
PREOB	1.50 (0.86)	2.54 (1.45)	3.69 (1.50)	1.93 (0.99)	2.56 (1.49)	2.42 (1.30)
PAAS	0.79 (1.67)	4.77 (2.29)	3.69 (2.69)	0.43 (0.85)	1.57 (2.50)	1.28 (2.16)
RECIR	0.14 (0.54)	0.62 (1.75)	0.61 (0.96)	0.00 (0.00)	0.14 (0.54)	0.14 (0.53)
ESTIME	6.57 (1.02)	7.54 (1.20)	7.69 (1.84)	6.64 (1.21)	6.50 (1.10)	6.71 (2.12)

Si comparamos las medias del grupo experimental (grupo 1) y control (grupo 2), en el primer momento de medida, en la variable puntuación total en metamemoria (METAPT) M1: grupo 1 = 10.00 y grupo 2 = 9.71 (la puntuación máxima es de 35 puntos), observamos que los sujetos de ambos grupos poseen un conocimiento similar sobre su memoria, que podríamos catalogar como pobre.

Si analizamos cada uno de los subtests observamos: ambos grupos poseen poco conocimiento de que la organización semántica favorece el recuerdo (LISOR) M1, grupo 1 = 1.00 y grupo 2 = 0.57 (la puntuación máxima en este subtest es de 6 puntos). Son poco flexibles a la hora de buscar distintas soluciones para recordar (PREOB), M1, grupo 1 = 1.50 y grupo 2 = 1.93 (la puntuación máxima es de 8 puntos). No saben cómo distribuir su tiempo a la hora de estudiar palabras en función de la asociación que exista entre ella (PAASO) M1, grupo 1 = 0.79 y grupo 2 = 0.43 (puntuación máxima 6 puntos), o en función de la manera en que hay que repetir una lista de palabras (RECIR), M1, grupo 1 = 0.14 y grupo 2 = 0.00 (puntuación máxima 6 puntos). Poseen ciertos conocimientos de su capacidad de memoria, aunque tienden a infravalorarse, es decir, la mayoría de los chicos de la muestra piensan que van a recordar menos palabras de las que en realidad recuerdan (ESTIME), M1, grupo 1 = 6.57 y grupo 2 = 6.64 (puntuación máxima 9 puntos).

Estos datos apoyan nuestra primera hipótesis "los deficientes mentales poseen pocos conocimientos sobre su memoria".

Al analizar el segundo y tercer momento de medida observamos: METAPT: M2: grupo 1 = 19.46 y grupo 2 = 12.42 y M3: grupo 1 = 20.08 y grupo 2 = 19.29. De estos datos se desprende que el grupo experimental ha mejorado más que el grupo control. Para determinar las causas de este cambio, realizamos el tratamiento estadístico Modelo Lineal General, tipo III, de medidas repetidas (Tabla 2).

Niveles de Anova Metamemoria
(Tabla 2)

VARIABLES	F. grupo GI (1, 25)	F. cambio GI (2, 50)	F. interacción GI (2, 50)	Contraste 1 t	Contraste 2 t
METAPT	17.30***	45.45***	19.09***	67.07***	37.14 ***
LISORG	18.78***	19.59***	10.08***	15.07***	0.01NS
PREOB	0.75NS	11.77***	4.81*	6.82*	.19 NS
PAASO	9.80**	17.21***	5.14**	6.9*	6.40*
RECIR	2.75 NS	1.26 NS	0.35 NS	1.32NS	0.19NS
ESTIME	3.52 NS	1.14 NS	1.19 NS	3.49NS	1.79NS

NS: no significativa. * P < 0.05 ** P < 0.01 *** P < 0.001

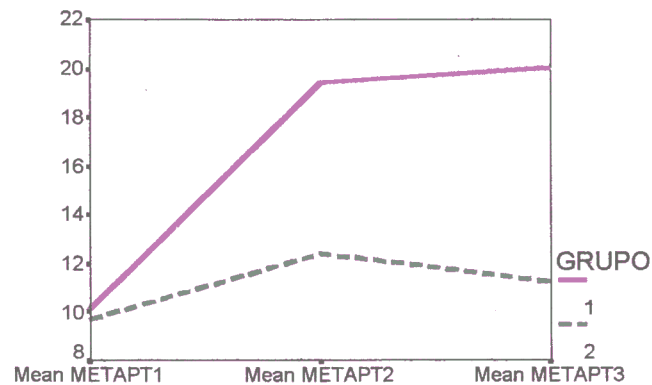
El análisis estadístico (LMG Medidas repetidas) nos indica que hay un efecto principal significativo para el grupo $F(1, 25) = 17.30$, $p < 0.001$, que las medias han evolucionado significativamente (F de cambio), $F(2, 50) = 45.45$, $p < 0.001$, que este cambio se puede atribuir al entrenamiento (F de interacción), $F(2, 50) = 19.09$, $p < 0.001$. El contraste 1, nos indican que ha habido cambios significativos entre el primer y tercer momento de medida, $F(1,25) = 67.07$, $p < 0.001$, y entre el segundo y tercer momento $F(1,25) = 37.14$, $p < 0.001$, es decir, que las medidas han evolucionado significativamente después y en la fase de mantenimiento en el grupo experimental.

En la gráfica que presentamos a continuación se puede ver de forma más clara esta tendencia.

Perfil de Gráficos de metamemoria, puntuación total.

Grupo 1: Grupo experimental

Grupo 2: Grupo control.



Las hipótesis (8, 9, 10), indican los chicos que se beneficiarán del entrenamiento en función del CI, CV, CM y/o Edad, para confirmarlas aplicamos la U de Mann-Whitney al grupo experimental. Los datos no muestran diferencias significativas después del entrenamiento (M2) en función de la edad, CI, CV y/o CM (tablas 3, 4, 5, 6), lo que nos indica que la mejora en metamemoria, en nuestra muestra, se produce indistintamente de la edad, CV, CM o/y CI.

En la fase de mantenimiento, sí observamos que el grupo de mayor CV, presenta una diferencia significativa con los de menor CV (tabla 3), $U=4.0$, $p<0.017$. Podemos afirmar que mayores capacidades verbales favorecen el mantenimiento del conocimiento de la memoria o metamemoria.

Para determinar si la mejora global en metamemoria ha sido general o han mejorado más unos aspectos u otros, analizamos cada uno de los subtest que componen la prueba:

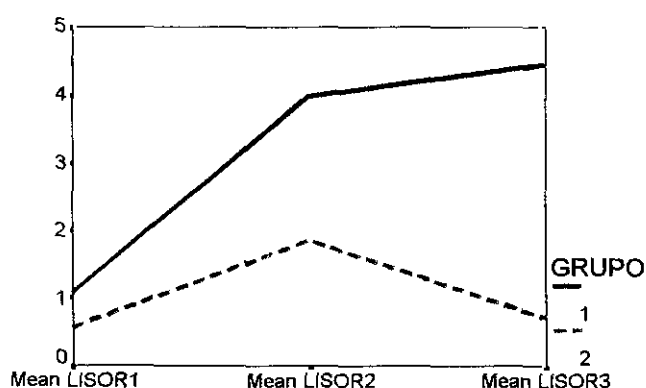
- Lista organizada.

- El subtest LISOR: M2: grupo 1 = 4.00 y grupo 2 = 1.86; M3: grupo 1 = 4.6 y el grupo 2 = 0.71 (tabla 1). El análisis de medidas repetidas (tabla 2) nos indica que hay un efecto principal para el grupo (F_{grupo}) $F(1,25) = 18.78$, $p < 0.001$, que las medias han cambiado (F_{cambio}) $F(2,50) = 19.59$, $p < 0.001$, el cambio se debe al entrenamiento ($F_{\text{interacción}}$) $F(2,50) = 10.08$, $p < 0.001$. El contraste 1, nos indica que ha habido cambios significativos entre el primer y tercer momento de medida, $F(1,25) = 15.07$, $p < 0.001$, pero no entre el segundo y tercer momento. De estos datos podemos afirmar: los alumnos del grupo experimental han mejorado, significativamente con respecto al grupo control, en el conocimiento de que la organización semántica favorece el recuerdo, y que esto se ha debido al entrenamiento.

En el gráfico de perfiles podemos observar mejor estos resultados y cómo el grupo experimental sigue subiendo en la fase de mantenimiento, aunque las diferencias no sean estadísticamente significativas.

Perfil de Gráficos de metamemoria (Lista organizada)

Grupo 1= Grupo experimental.
Grupo 2= Grupo control.



Si analizamos la U de Mann-Whitney, observamos que después del entrenamiento (M2), los chicos mejoran por igual indistintamente del CV, CM o CIT, (tablas 3, 4 y 5). La edad sí es discriminativa en este aspecto, los chicos mayores son los que más detectan que la organización semántica favorece el recuerdo (tabla 6), $U = 3.0$, $p < 0.017$. En la fase de mantenimiento son los chicos de mayor CV (tabla 3) los que siguen mejorando en este tipo de conocimiento, $U = 5.5$, $p < 0.017$. En esta fase, si las variables a tener en cuenta es la edad, CM o/y CI no se observan diferencias en las mejoras en el grupo experimental.

- Preparación de objeto.

- *El subtest PREOB:* en el segundo momento M2: grupo 1 = 2.54 y grupo 2 = 2.56, en M3: grupo 1 = 3.69 y grupo 2 = 2.42. El análisis de varianza de medida repetidas (tabla 2) nos indica que no hay diferencias significativas entre las medias totales del grupo experimental y control (F. grupo), $F(1, 25) = 0.75$, las medias han variado (F. cambio), $F(2, 50) = 11.77$, $p < 0.001$, y el cambio se debe al entrenamiento (F. interacción) $F(2, 50) = 4.83$, $P < 0.05$. Los contrastes de desviación nos indican que hay diferencias significativas entre el primer y tercer momento de medida $F(1, 25) = 6.82$, $p < 0.05$, pero no entre el segundo y tercer momento

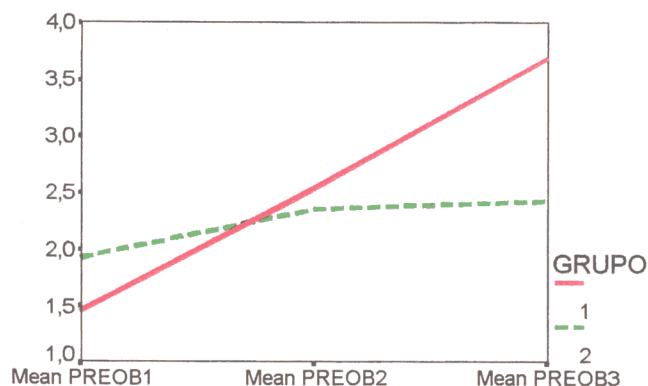
Si analizamos el gráfico de perfiles observamos: el grupo experimental parte de peores puntuaciones que el control, sube después del entrenamiento y sigue dando más respuestas que el grupo control en la fase

de mantenimiento, aunque en esta fase las diferencias no sean estadísticamente significativas.

Perfil de Gráficos de metamemoria (Preparación de objeto)

Grupo 1= Grupo experimental

Grupo 2= Grupo control



La U de Mann-Whitney (tablas, 3, 4, 5, 6), nos informa que el segundo momento de medida las mejoras se producen indistintamente de la edad, CV, CM o/y CIT en los chicos del grupo experimental. En la fase de mantenimiento son los chicos de mayor CV los que más mantienen sus aprendizajes, $U = 3.00$, $p < 0.01$ (tabla 3).

- Pares asociados.

- *El subtest PAASO:* M2: grupo 1 = 4.77, grupo 2 = 1.57; M3: grupo 1 = 3.69, grupo 2 = 1.28. El análisis de medidas repetidas (Tabla 2), nos indica que hay un efecto principal para el grupo (F.Grupo) $F(1,25) = 9.80$, $p < 0.01$, las medias han cambiado (F. cambio), $F(2, 50) = 17.21$, $p < 0.001$, el cambio se debe al entrenamiento (F interacción), $F(2, 50) = 5.14$, $p < 0.01$. El análisis de los contrastes nos informa que hay cambio significativo tanto entre el

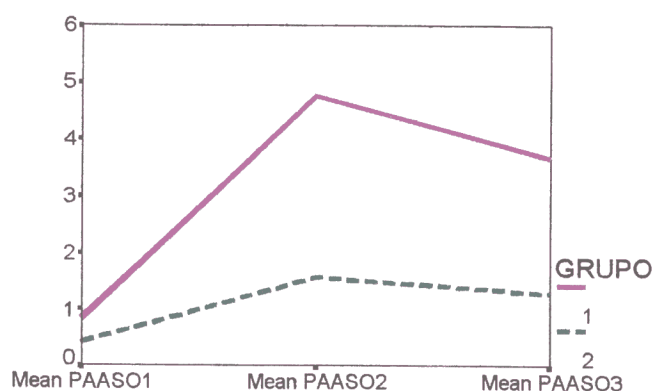
primer y tercer momento de medida $F(1,25) = 6.9$, $p < 0.05$, como entre el segundo y el tercer momento, $F(1,25) = 6.40$, $p < 0.05$. Podemos afirmar que los chicos del grupo experimental detectan de manera más significativa que el control que las palabras con un alto grado de asociación favorece el recuerdo.

En el gráfico de perfiles observamos más claramente esta evolución.

Perfil de Gráficos de metamemoria (Pares asociados)

Grupo 1: Grupo experimental

Grupo 2: Grupo control



La U de Mann-Whitney (tablas, 3, 4, 5, 6), nos informa que el segundo momento de medida las mejoras se producen indistintamente de la edad, CV, CM o/y CIT de los chicos del grupo experimental. Lo mismo que ocurre en la fase de mantenimiento.

En los subtests recuerdo circular y estimación de memoria no hay diferencias significativas entre el grupo experimental y el control. Aunque el gráfico de perfiles muestra una tendencia del grupo experimental a mejorar

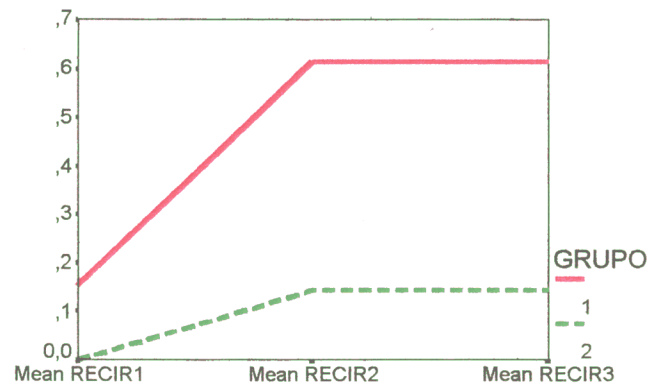
más que el control, aunque las diferencias no sean estadísticamente significativas.

En los gráficos que presentamos seguidamente se puede observar esta evolución.

Perfil de Gráficos de metamemoria (recuerdo circular)

Grupo 1= Grupo experimental

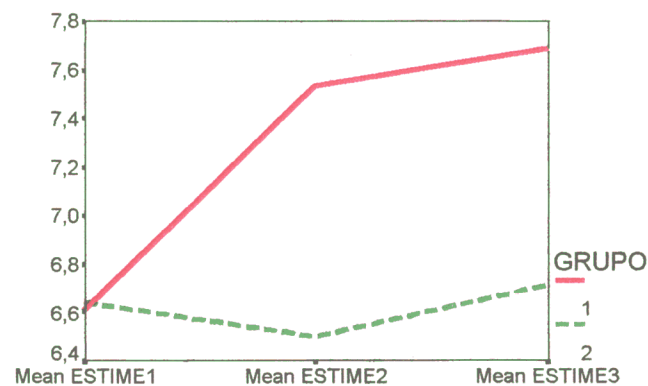
Grupo 2= Grupo control



Perfil de Gráficos de metamemoria (estimación de memoria)

Grupo 1= Grupo experimental.

Grupo 2= Grupo control



**U de Mann-Whitney. Grupo experimental. Metamemoria y CV.
(Tabla 3)**

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
METAPT	1	10.43	3.21	22.5	21.71	1.60	6.0	23.43	3.21	4.0*
	2	9.57	1.51		16.83	4.40		16.17	4.54	
LIOR	1	0.57	0.96	19.0	4.57	1.51	12.0	5.71	0.76	5.5*
	2	1.43	1.90		3.33	1.63		3.00	2.45	
PREOB	1	1.71	1.11	20.0	3.14	1.46	8.5	4.75	0.76	3.0*
	2	1.29	0.49		1.83	1.17		2.50	1.22	
PAASO	1	1.43	2.23	16.0	6.00	0.00	10.5	4.57	2.51	13.0
	2	0.14	0.38		3.33	3.01		2.67	2.73	
RECIR	1	0.29	0.76	21.0	0.29	0.76	20.0	1.14	1.07	9.
	2	0.00	0.00		1.00	2.45		0.00	0.00	
ESTIME	1	6.43	0.98	20.5	7.71	0.76	19.0	7.75	2.15	20.0
	2	6.71	1.11		7.33	1.63		7.83	1.60	

* P< 0.017

** P< 0.003

*** P< 0.0003

Grupo1> CV.

N = 7

Grupo 2 < CV. N = 6.

**U de Mann-Whitney. Grupo Experimental. C.I.M y metamemoria
(Tabla 4)**

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
METAPT	1	14.43	3.21	22.5	21.71	1.60	6.0	18.29	5.59	12.0
	2	9.59	1.51		16.83	4.40		22.17	4.45	
LIOR	1	0.57	0.96	19.0	4.57	1.51	12.0	3.43	2.51	8.5
	2	1.43	1.90		3.33	1.63		5.68	0.82	
PREOB	1	1.71	1.11	20.0	3.14	1.46	8.5	2.86	1.46	7.0
	2	1.29	0.49		1.83	1.17		4.67	0.82	
PAAS	1	1.43	2.23	16.0	6.00	0.00	10.5	3.14	2.79	16.0
	2	0.14	0.38		3.33	3.01		4.33	2.66	
RECIR	1	0.29	0.76	21.0	0.29	0.76	20.0	0.29	0.76	13.5
	2	0.00	0.00		1.00	2.45		1.00	1.00	
ESTIME	1	6.43	0.98	20.5	7.71	.076	19.0	8.57	0.79	8.0
	2	6.71	1.11		7.33	1.63		6.67	2.55	

* P< 0.0017

** P< 0.003

*** P< 0.0003

Grupo 1 = mayor C.I.M. N = 7

Grupo 2 = menor C.I.M. N = 6

**U de Mann-Whitney. Grupo Experimental. C.I y metamemoria
(Tabla 5)**

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
METAPT	1	9.86	2.85	21.0	21.43	1.51	9.0	22.86	3.13	7.5
	2	10.14	2.19		17.17	4.83		16.83	5.64	
LIOR	1	0.86	1.57	21.0	4.29	1.38	16.5	5.43	0.96	11.0
	2	1.14	1.57		3.67	1.97		3.33	2.73	
PREOB	1	1.29	0.49	20.0	3.14	1.46	8.5	4.14	1.57	13.0
	2	1.81	1.11		1.83	1.17		3.17	1.33	
PAASO	1	1.14	2.27	23.0	6.00	0.00	10.5	4.57	2.51	13.0
	2	0.43	0.79		3.33	3.01		2.67	2.73	
RECIR	1	0.29	0.67	21.0	0.29	0.76	20.2	0.86	1.07	15.5
	2	0.00	0.00		1.00	2.45		0.33	0.33	
ESTIME	1	6.29	1.11	17.0	7.75	1.38	15.0	8.14	0.90	19.5
	2	6.86	0.90		7.33	1.03		7.17	2.56	

P< 0.017 ** P< 0.003 *** P< 0.0003

Grupo 1 > C.I. N = 7; Grupo 2 < C.I. N = 6.

**U de Mann-Whitney. Grupo Experimental. Edad y metamemoria.
(Tabla 6)**

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
METAPT	1	10.86	2.73	15.0	21.50	1.76	9.0	22.0	3.85	14.0
	2	9.14	1.95		17.71	4.61		15.43	6.05	
LIOR	1	1.71	1.80	13.0	5.33	1.03	3.0*	5.67	0.82	8.5
	2	0.29	0.76		2.86	1.07		3.43	2.51	
PREOB	1	1.86	1.07	13.5	3.17	1.33	10.0	3.67	1.86	21.0
	2	1.14	0.38		2.00	1.41		3.71	1.25	
PAASO	1	1.14	2.27	23.0	6.00	0.00	12.0	5.35	1.63	8.0
	2	0.43	0.79		3.71	2.93		2.29	2.69	
RECIR	1	0.00	0.00	21.0	0.00	0.00	15.0	0.67	1.03	20.0
	2	0.29	0.76		1.14	2.27		0.57	0.98	
ESTME	1	6.14	1.07	12.5	7.00	1.26	10.0	7.00	2.12	9.5
	2	7.00	0.82		8.00	1.00		8.29	1.50	

* P< 0.017 ** P< 0.003 *** P< 0.0003

Grupo 1 > edad. N = 6 Grupo 2 < edad. N = 7

Conclusiones sobre metamemoria.

- En las medidas pretratamiento nuestra muestra posee pocos conocimientos sobre su memoria, metamemoria. Estos datos apoyan nuestra primera hipótesis: los deficientes mentales poseen poco conocimiento sobre su memoria.

- Después del entrenamiento, hay diferencias significativas entre el grupo control y experimental en: puntuación total en metamemoria, que se debe principalmente a la mejora significativa que han tenido en los subtest: lista organizada, preparación de objeto y pares asociados, lo que nos permite afirmar que los chicos se han beneficiado del entrenamiento.

- En la fase de mantenimiento los chicos siguen mejorando en puntuación total en metamemoria, lista organizada y preparación de objeto. Estos datos son positivos pues nuestro grupo no sólo no pierde en conocimientos metacognitivos, incluso mejoran después de un tiempo.

- Los chicos del grupo experimental se benefician del entrenamiento indistintamente de la edad, CV, CM y/o CT, en la puntuación total en metamemoria, preparación de objeto y pares asociados. Pero son los chicos de mayor edad los que más detectan que la organización semántica favorece el recuerdo, podríamos pensar que a mayor CV mayores capacidades para detectar que la organización semántica favorece el recuerdo.

En la fase de mantenimiento, la edad, CM y CI no discriminan entre los chicos del grupo experimental en sus mejoras, pero sí el CV, los chicos con mayor cociente verbal son los que más mantienen e incluso siguen

mejorando sus conocimientos de que la organización semántica favorece el recuerdo y son más estratégicos a la hora de resolver problemas de la vida cotidiana.

Podemos afirmar que a mayor cociente verbal mayores capacidades para beneficiarse de un entrenamiento en metamemoria y para mantener los conocimientos adquiridos en este campo.

3.6.2. Memoria

A- Memoria inmediata.

Para analizar los datos de memoria inmediata, hemos tenido en cuenta, por una parte, las puntuaciones totales en las cinco repeticiones de la primera lista (IMT) y por otra parte, los rendimientos en la quinta repetición de la lista A.

Presentamos los datos en los tres momentos de medida.

*Media y desviaciones típicas del grupo experimental (grupo 1) y control (grupo 2) en los tres momentos de medida.
(Tabla 7)*

VARIABLES	GRUPO 1			GRUPO 2		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
IMCT	37.17 (10.79)	39.01 (7.76)	43.31 (10.38)	38.36 (6.03)	39.50 (7.69)	40.36 (6.32)
IMPT	3.71 (3.17)	2.00 (1.96)	2.85 (2.73)	4.64 (3.12)	2.29 (2.37)	5.57 (5.19)
IMIT	2.86 (3.10)	3.23 (3.34)	1.46 (1.76)	7.14 (6.40)	3.57 (4.07)	3.64 (3.03)
IMGS	7.71 (2.49)	12.00 (5.35)	13.76 (8.47)	10.58 (4.26)	13.21 (6.61)	13.31 (7.26)
IM5C	8.86 (1.87)	9.69 (1.97)	11.00 (1.00)	8.64 (2.60)	9.00 (1.66)	9.43 (1.83)
IM5P	0.79 (1.04)	0.31 (0.48)	0.59 (0.78)	1.00 (1.04)	0.93 (1.32)	1.71 (2.53)
IM5I	0.36 (0.50)	0.69 (0.86)	0.23 (0.41)	1.21 (1.25)	0.64 (0.75)	0.43 (0.51)
IM5GS	2.00 (1.35)	4.92 (2.18)	4.62 (3.27)	3.14 (1.88)	3.21 (2.08)	3.93 (2.71)

Puntuación total en las cinco repeticiones de la lista A.

Si comparamos las medias del grupo experimental (grupo 1) y control (grupo 2) en el primer momento de medida (IMCT) M1: grupo1 = 37.17, grupo

2 = 38.36 (puntuación máxima 75), observamos que los chicos de ambos grupos responden de manera similar.

Si analizamos los grupos semánticos que los chicos utilizan observamos (IMGS) M1: grupo 1= 7.71 y grupo 2= 10.58 (puntuación máxima 60), podemos decir que no detectan la relación que existe entre las palabras presentadas. Si relacionamos estos datos con los resultados en el subtest lista organizada de la prueba de metamemoria (tabla 1), podemos decir que aunque utilicen los grupos semánticos no son conscientes de que lo están haciendo. De estos datos podemos concluir, que ambos grupos detectan una cierta organización entre las palabras que componen la lista A, pero si lo comparamos con los rendimientos en lista organizada, no tienen una conciencia clara de esta estrategia, podríamos decir que se encuentran en el nivel E1 de Karmiloff-Smith (1994)

Al analizar los errores observamos que las perseveraciones del recuerdo son similares en ambos grupos, (IMPT) M1: grupo 1 = 3.71, grupo 2 = 4.64, y que el grupo control realiza más intrusiones que el experimental (IMIT) M1: grupo 1 = 2.86, grupo 2 = 7.14.

Si analizamos el segundo y tercer momento de medida en el número de respuestas totales, observamos que en M2: el grupo 1= 39.01 y grupo 2 = 39.50; en M3: grupo 1 = 43.31 y grupo 2 = 40.46. Para determinar si la evolución de los grupos es significativa realizamos el tratamiento estadístico Modelo Lineal general, tipo II, de medidas repetidas (tabla 8).

Niveles de Anova Memoria Inmediata
(Tabla 8)

VARIABLES	F. grupo GI (1,25)	F. cambio GI (2, 50)	F. interacción GI (2, 50)	Contraste 1 t	Contraste 2 t
IMCT	0.03 NS	4.23*	1.19 NS	1.55 NS	0.40 NS
IMPT	2.44 NS	5.02**	1.48 NS	-.85 NS	-1.59 NS
IMIT	3.69 NS	4.70*	2.40 NS	1.03 NS	-2.06 NS
IMGST	0.35 NS	8.52**	1.15 NS	1.19 NS	.075 NS
IM5CT	1.32 NS	7.00**	1.36 NS	1.42 NS	.34 NS
IM5PT	4.44*	1.19 NS	0.74 NS	-1.03 NS	-.34 NS
IM5IT	3.01 NS	2.90 NS	2.54 NS	1.49 NS	-1.71 NS
IM5GST	1.08 NS	8.10***	3.12*	5.55*	5.36*

NS: no significativa. * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

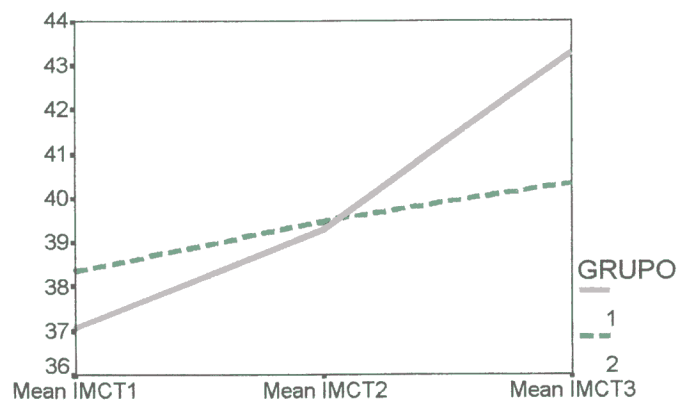
El análisis estadístico (tabla 8), sólo nos indica que los grupos han cambiado en la puntuación total, $F(2,50) = 4.23$, $p < 0.05$, pero que este cambio no se puede atribuir al entrenamiento. En cuanto a los errores totales realizados observamos que ha habido un cambio significativo en perseveraciones, $F(2, 50) = 5.02$, $p < 0.05$ y en el número total de intrusiones, $F(2, 50) = 4.70$, $p < 0.05$. La utilización de grupos semánticos también ha evolucionado $F(2, 50) = 7.00$, $p < 0.01$. Estos cambios no pueden atribuirse al entrenamiento ya que la F de la interacción no es significativa.

Aunque estadísticamente no haya diferencias significativas entre el grupo experimental y control en el segundo y tercer momento de medida, los gráficos de perfil nos muestran una tendencia del grupo experimental a mejorar con respecto al grupo control en puntuación total y grupo semántico.

En la variable puntuación total (IMCT), el grupo experimental parte de puntuaciones inferiores, en el segundo momento de medida (M2) están prácticamente igualadas y lo sorprendente es que en la fase de mantenimiento el grupo experimental sigue mejorando con respecto al control aunque la diferencias no sean estadísticamente significativas.

Perfil de gráficos de Memoria inmediata (puntuaciones totales)

Grupo 1: Grupo Experimental
Grupo 2: Grupo Control

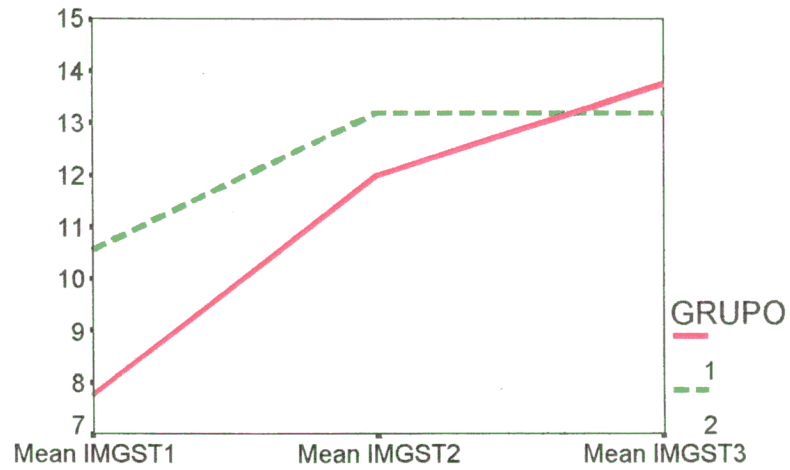


En uso de grupos semánticos, el grupo experimental parte de una puntuación inferior en la medida pretest y en la fase de mantenimiento esta por encima del grupo control.

Perfil de Gráficos memoria inmediata (grupo semántico).

Grupo 1= Grupo experimental.

Grupo 2= Grupo control

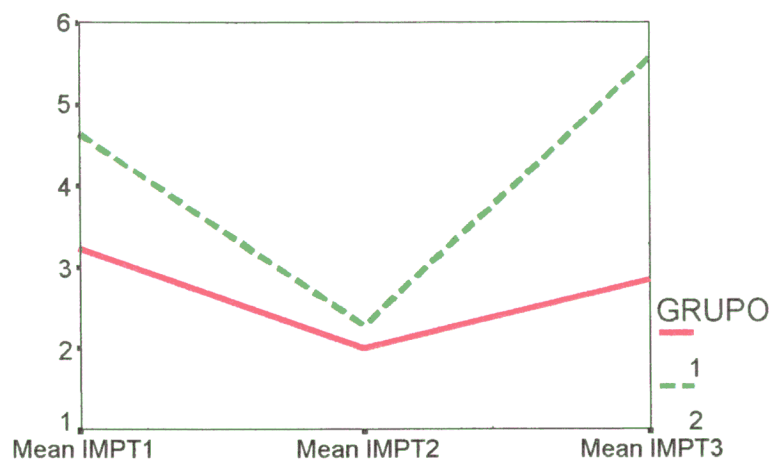


En los errores los patrones son muy similares en ambos grupos.

Perfil de Gráficos memoria inmediata (perseveraciones totales)

Grupo 1= Grupo experimental.

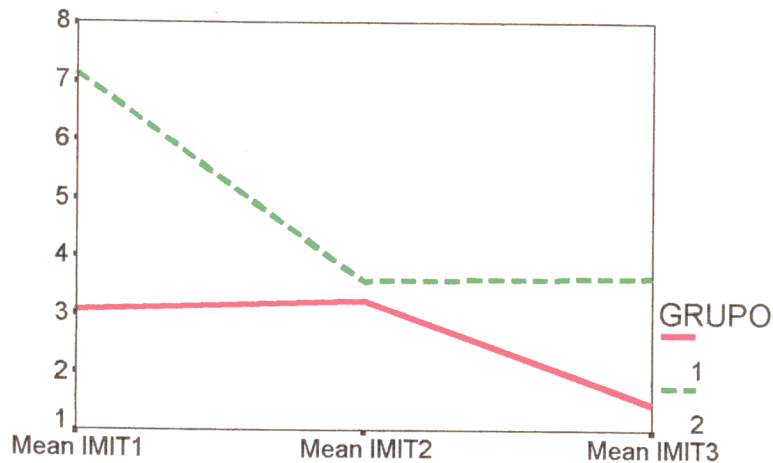
Grupo 2= Grupo control.



Perfil de Gráficos memoria inmediata (intrusiones totales)

Grupo 1= Grupo experimental.

Grupo 2= Grupo control.



La U de Mann-Whitney no muestra diferencias significativas, en el grupo experimental, después del entrenamiento en función de la edad, CV, CM y/o CIT (tablas, 9, 10, 11, 12). En la fase de mantenimiento se observa que los sujetos de mayor edad realizan más intrusiones $U = 3.5$, $p < 0.017$ (Tabla 12).

U de Mann-Whitney. Grupo experimental. Memoria inmediata y CV.
(Tabla 9)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
IMCT	1	43.0	11.76	8.5	40.0	8.14	16.5	46.46	13.05	16.0
	2	31.29	5.85		37.67	7.69		39.67	4.96	
IMPT	1	3.00	2.38	20.0	1.57	1.90	14.5	2.57	2.23	20.0
	2	4.30	3.87		2.50	2.07		3.17	3.43	
IMIT	1	2.29	2.98	20.0	1.71	2.14	7.5	1.14	1.35	18.0
	2	3.43	3.15		5.00	3.71		1.82	2.23	
IMGST	1	8.43	3.21	16.0	13.57	5.83	14.0	16.57	10.42	14.0
	2	7.00	1.41		10.17	4.45		10.50	4.23	
IM5C	1	9.71	1.89	9.5	10.29	1.98	13.0	12.14	2.79	10.5
	2	8.00	1.53		9.00	1.90		9.67	2.34	
IM5P	1	0.71	0.76	24.0	0.14	0.38	13.5	0.29	0.49	14.5
	2	0.86	1.07		0.50	0.55		0.83	0.98	
IM5I	1	0.29	0.49	21.0	0.71	0.95	21.0	0.14	0.38	17.0
	2	0.43	0.53		0.67	0.82		0.33	0.52	
IM5GS	1	2.14	1.46	22.5	5.43	2.70	14.0	6.43	3.95	9.5
	2	1.86	1.35		4.33	1.37		2.50	1.38	

* $p < 0.017$
Grupo 1 > CV.

** $p < 0.003$
N = 6

*** $p < 0.0003$
Grupo 2 < CV. N = 7

U de Mann-Whitney. Grupo Experimental. CM y memoria inmediata.
(Tabla 10)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
IMCT	1	35.0	7.64	17.0	39.71	6.42	20.0	44.57	7.00	14
	2	39.29	13.35		38.83	9.72		41.83	13.96	
IMPT	1	2.86	3.02	15.5	2.00	1.83	20.0	3.14	3.18	19.0
	2	4.57	3.31		2.00	2.28		2.50	2.35	
IMIT	1	3.00	3.27	22.5	4.14	3.76	12.5	1.57	2.19	20.0
	2	2.71	2.98		2.17	2.17		1.33	1.37	
IMGST	1	7.29	2.43	18.5	12.0	4.0	20.0	13.0	6.61	20.0
	2	8.14	2.67		12.0	7.04		14.67	10.86	
IM5C	1	8.71	1.80	18.0	10.14	1.68	16.5	11.43	2.30	17.5
	2	9.00	2.08		9.17	2.32		10.50	3.45	
IM5P	1	0.43	0.53	14.5	0.29	0.49	20.0	0.57	0.98	19.5
	2	1.14	1.07		0.33	0.52		0.50	0.55	
IM5I	1	0.29	0.49	21.0	0.57	0.79	18.0	0.29	0.49	18.5
	2	0.43	0.53		0.83	0.98		0.17	0.41	
IM5GS	1	2.00	1.41	23.5	5.53	2.30	14.5	4.43	3.69	19.5
	2	2.00	1.41		4.33	2.07		4.83	3.76	

* $p < 0.017$

** $p < 0.003$

*** $p < 0.0003$

Grupo 1 > CV. N = 7.

Grupo 2 < CV. N = 6

U de Mann-Whitney. Grupo experimental. CIT y memoria inmediata.
(Tabla 11)

	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	x	Sx	U
IMCT	1	43.29	10.87	10.0	40.71	8.14	16.5	48.71	10.27	8.5
	2	31.0	6.81		37.67	7.69		37.00	6.54	
IMPT	1	3.14	2.41	21.5	1.86	1.86	20.0	3.00	2.83	18.0
	2	4.29	3.90		2.17	2.23		2.67	2.88	
IMIT	1	3.29	3.30	19.5	3.57	4.24	20.5	1.43	1.40	19.0
	2	2.43	2.88		2.83	2.23		1.50	2.26	
IMGST	1	8.71	2.81	13.0	14.0	5.29	10.5	17.29	9.84	8.0
	2	6.71	1.80		9.67	4.23		9.67	4.29	
IM5C	1	9.86	1.35	10.5	10.43	1.62	12.5	12.14	2.73	15.5
	2	7.86	1.86		8.83	2.14		9.67	2.42	
IM5P	1	0.71	0.76	24.0	0.14	0.38	13.5	2.29	0.67	18.5
	2	0.86	1.07		0.50	0.55		0.83	0.75	
IM5I	1	0.29	0.49	21.0	0.71	0.95	21.0	2.29	0.49	11.0
	2	0.43	0.53		0.67	0.82		0.17	0.41	
IM5GS	1	2.29	1.60	18.0	5.71	2.36	9.5	6.14	4.38	6.0
	2	1.71	1.11		4.00	1.67		2.83	0.75	

* $p < 0.017$. ** $p < 0.003$ *** $p < 0.0003$
Grupo 1 > CIT. N = 7. Grupo 2 < CIT. N = 6

U de Mann-Whitney. Grupo experimental. Edad y memoria inmediata.
(Tabla 12)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
IMCT	1	38.86	12.52	19.0	41.0	9.03	16.5	44.00	12.77	20.5
	2	35.43	9.43		37.86	6.87		42.71	8.86	
IMPT	1	4.86	4.06	17.0	1.50	1.38	17.5	3.00	2.45	18.0
	2	2.57	1.51		2.43	2.37		2.71	3.15	
IMIT	1	4.00	3.32	14.5	2.83	2.71	21.0	2.67	1.86	3.5*
	2	1.71	2.36		3.57	3.99		0.43	0.79	
IMGST	1	7.71	2.36	24.0	13.33	6.25	16.5	14.67	10.97	21.0
	2	7.71	2.81		10.86	4.63		13.00	6.51	
IM5C	1	9.29	1.60	16.5	9.50	1.87	18.5	11.17	2.79	20.0
	2	8.43	2.15		9.86	2.19		10.86	3.02	
IM5P	1	0.86	1.07	24.0	0.33	0.52	20.0	0.67	0.82	17.0
	2	0.71	0.76		0.29	0.49		0.43	0.79	
IM5I	1	0.43	0.53	21.0	0.67	1.03	19.0	0.33	0.52	17.0
	2	0.29	0.49		0.71	0.76		0.14	0.38	
IM5GS	1	1.71	0.76	21.0	4.33	1.97	14.0	4.83	3.76	19.9
	2	2.29	1.80		5.43	2.37		4.43	3.69	

* $p < 0.017$ ** $p < 0.003$ *** $p < 0.0003$
Grupo 1 > CIT. N = 6 Grupo 2 < CIT. N = 7.

Memoria inmediata: Quinta Lista.

Si comparamos las medias, del grupo experimental y control, en el primer momento de medida (tabla 7) observamos que las puntuaciones son muy similares en puntuaciones totales M1: Grupo 1= 8.86 y Grupo 2= 8.64. Al analizar los errores observamos que las perseveraciones realizadas por ambos grupos también son muy similares Grupo 1= 0.79 y Grupo 2= 1.00, aunque el grupo control realiza más intrusiones que el experimental Grupo 1 = 0.36 y Grupo 2= 1.21. En relación al uso de grupos semánticos el grupo control usa más grupos semánticos que el experimental en la primera medida, Grupo 1= 2.00 y Grupo 2= 3.14.

El análisis estadístico (tabla 8) nos indica que hay un cambio en la media de respuestas totales en la quinta lista, F de cambio (2,50)= 7.00, $p < 0.01$. Con respecto a la utilización de grupos semánticos se observa que ha habido un cambio en las puntuaciones $F(2,50) = 8.10$, $p < 0.001$, y que parte de este cambio se puede atribuir al entrenamiento $F(2,50) = 3.12$, $p < 0.05$, encontrando diferencias significativas tanto entre el primer y tercer momento de medida, Contraste 1(1,25)= 5.55, $p < 0.05$ y el segundo y el tercer momento, Contraste 2 (1,25)= 5.36, $p < 0.05$. Podemos decir, que los chicos del grupo experimental detectan más la organización semántica de una lista de palabras presentada varias veces que los del grupo control, utilizando esta organización detectada a la hora de recordar.

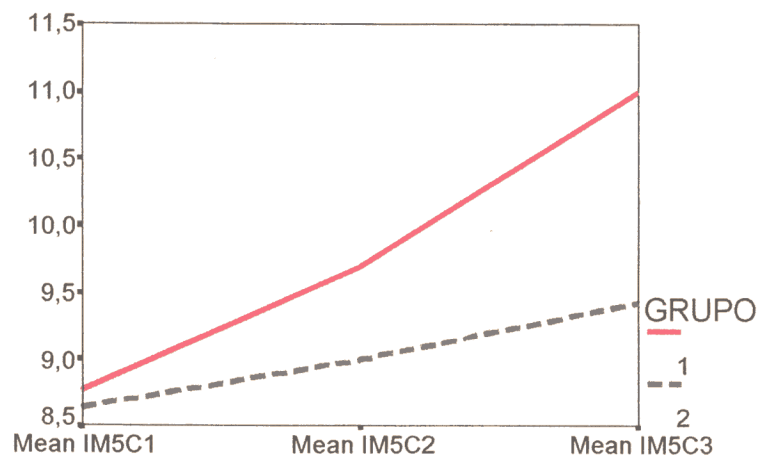
Los gráficos de perfil nos muestra la evolución de ambos grupos.

Perfil de Gráficos Memoria inmediata, lista quinta.

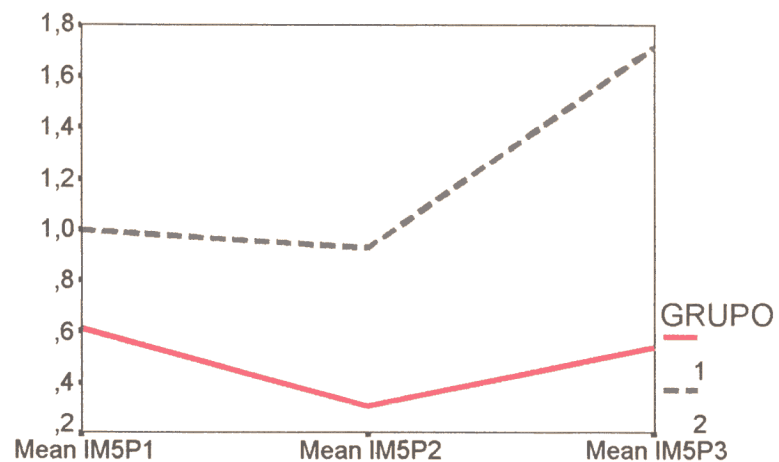
Grupo 1: grupo experimental

Grupo 2: Grupo control

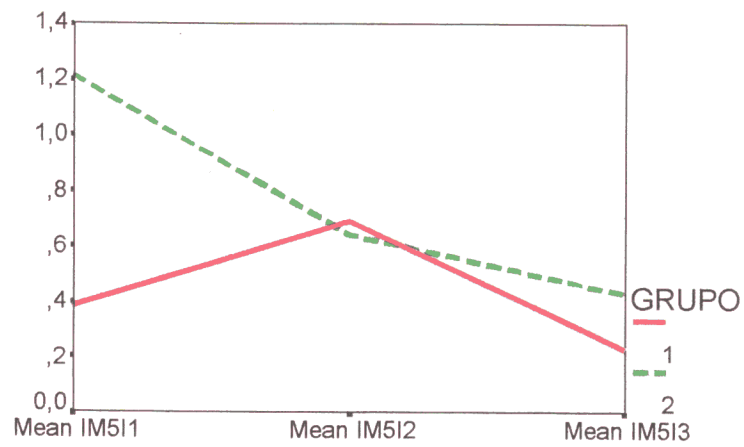
Media total de palabras



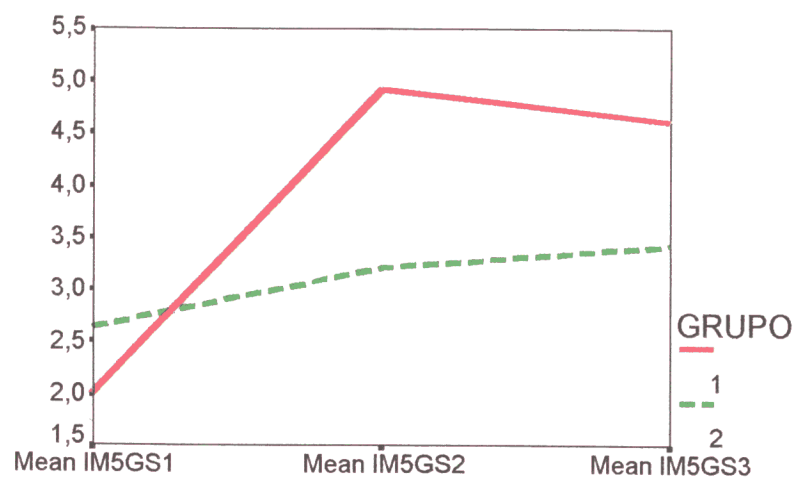
Media total de perseveraciones



Media total de intrusiones



Media total de grupo semántico



La U de Mann-Whitney, no muestra diferencias significativas en el grupo experimental en ninguno de los tres momentos de medida (Tablas 9, 10, 11, 12).

Conclusiones de memoria inmediata.

- Las puntuaciones de ambos grupos en la fase pretest son muy similares.

- En las puntuaciones totales de memoria inmediata no hay diferencias, estadísticamente significativas, entre ambos grupos en ninguna de las variables. Aunque sí observamos en los perfiles de los gráficos una tendencia del grupo experimental a mejorar más que el control: en número total de respuestas y uso de grupos semánticos. En cuanto a los errores no se observa un patrón claro.

- En los rendimientos en la quinta lista se observa diferencias significativas en el uso de grupos semánticos que se pueden atribuir al entrenamiento F de interacción $(2,50) = 3.12$, $p < 0.05$. De estos datos podemos afirmar que los chicos del grupo experimental detectan y usan la estrategia de organización a la hora de recordar una lista de palabras. Manteniendo estos resultados incluso después del entrenamiento, Contraste 2 $(1,25) = 5.36$, $p < 0.05$. Estos resultados del mantenimiento de estrategias después del entrenamiento contradicen los datos de Campione y Brown (1977) y Borkowski y Wasnchura (74) donde afirmaban que los sujetos deficientes mentales no son capaces de mantener las estrategias después del entrenamiento.

Si relacionamos estos datos con los rendimientos obtenidos en la prueba de metamemoria, donde el grupo experimental mejoraba significativamente en la puntuación total en metamemoria y en la capacidad para detectar que la organización semántica favorece el recuerdo, nuestros datos sobre el incremento de uso de grupo semántico coincidirían con los trabajos que afirman que a mayor conocimientos sobre la memoria mayor uso de estrategias y mantenimiento de las mismas (Turner y col, 1997; Turner y col 1996; Valkil y col, 1997; O'Sullivan, 1996; Bellinger y col, 1995; Borkowski y col, 1988; Kurt y Borkowski, 1987; Scheneider y col, 1987; Lodico y col, 1983).

B- Memoria a corto plazo.

En la tarea de memoria a corto plazo vamos a analizar, por una parte, la memoria a corto plazo sin ayuda y, por otra, la memoria a corto plazo con ayuda.

Medias y desviaciones típicas del grupo experimental (grupo 1) y control (grupo 2) en los tres momentos de medida.
(Tabla 13)

VARIABLES	GRUPO 1			GRUPO 2		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
CPSAC	7.14 (2.57)	8.76 (2.95)	10.23 (2.49)	8.14 (1.88)	8.00 (1.92)	9.57 (2.20)
CPSAP	0.71 (0.72)	0.31 (0.48)	0.31 (0.63)	0.79 (1.12)	0.36 (0.50)	0.71 (0.83)
CPSAI	1.14 (1.18)	0.38 (0.51)	0.46 (0.52)	1.14 (1.10)	0.85 (0.86)	0.71 (0.73)
CPSAGS	2.38 (1.22)	4.23 (2.95)	4.77 (3.22)	3.14 (1.88)	3.14 (2.11)	3.64 (2.27)
CPSAC	7.93 (2.23)	9.77 (2.55)	11.46 (2.40)	7.71 (1.90)	9.07 (1.98)	10.29 (2.43)
CPSAP	0.07 (0.26)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.29 (0.47)	0.14 (0.36)	0.14 (0.36)
CPSAI	1.29 (1.20)	0.85 (0.69)	0.31 (0.48)	2.42 (2.53)	2.14 (4.13)	1.57 (3.13)

Memoria a corto plazo sin ayuda.

Si comparamos las medias del grupo experimental y control, en el primer momento de medida, observamos que las puntuaciones son muy similares en las puntuaciones totales, (CPSAC), M1. Grupo 1= 7.14 y Grupo 2= 8.14 (puntuación máxima 15) y en los errores realizados en ambos grupos: CPSAP (M1: Grupo 1= 0.71 y Grupo 2= 0.79) y CPSAI (M1: Grupo 1= 1.14 y Grupo2= 1.14). En el uso de los grupos semánticos, las puntuaciones

también son muy similares, aunque el grupo control realiza más agrupaciones semánticas que el experimental CPSAGS (M1: Grupo 1= 2.38 y Grupo 2= 3.14).

Al analizar el segundo tercer momento de medida, observamos que las medias han evolucionado en ambos grupos. Para determinar si los cambios los podemos atribuir al entrenamiento realizamos el análisis de varianza de medidas repetidas (Tabla 14).

Niveles de Anova memoria a Corto plazo (MCP)
(Tabla 14)

VARIABLES	F. grupo Gl: (1,25)	F. cambio Gl: (2,50)	F. interacción Gl: (2,50)	Contraste 1 t	Contraste 2 t
CPSAC	0.02 NS	12.90***	2.66 NS	1.96 NS	-1.23 NS
CPSAP	1.18 NS	2.04 NS	0.50 NS	-.61 NS	-.82 NS
CPSAI	1.46 NS	3.64*	0.54 NS	-2.39*	.94 NS
CPSAGS	0.42 NS	4.64*	2.58 NS	2.96**	-1.13 NS
CPCAC	0.75 NS	30.68***	0.87 NS	1.11 NS	-.84 NS
CPCAP	7.41*	0.60 NS	0.6 NS	.96 NS	-.54 NS
CPCAI	2.36 NS	2.16 NS	0.4 NS	-.22 NS	.19 NS

NS: no significativa.

* P< 0.05

** P< 0.01

***P< 0.001

En el análisis de medidas repetidas, no encontramos ningún cambio significativo que podamos atribuir al entrenamiento (Tabla 14).

Los perfiles de gráficos nos ofrecen la evolución de los chicos aunque ésta no sea estadísticamente significativa. Como observamos, a continuación, en el número total de respuestas el grupo experimental,

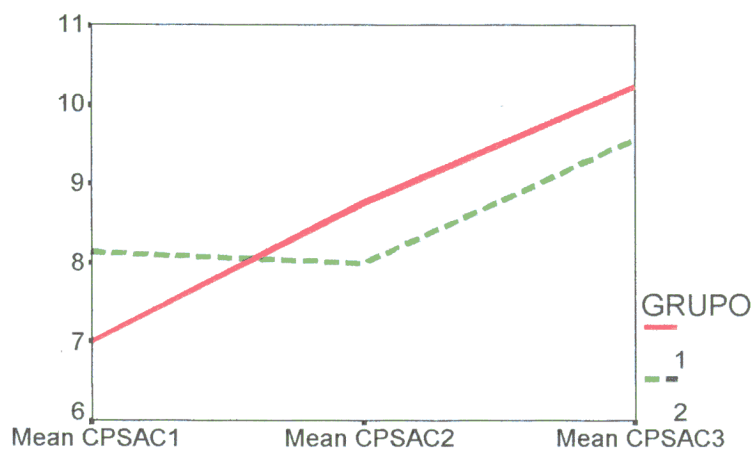
partiendo de puntuaciones menores (M1) supera al control en la fase post-tratamiento y sigue por encima en la de mantenimiento. La misma tendencia se observa en la utilización de campos semánticos.

Perfil de Gráficos de M.C.P (Sin ayuda)

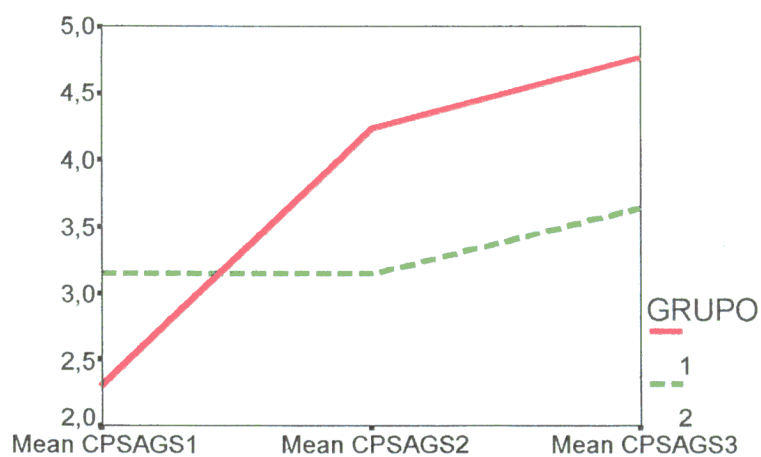
Grupo 1: Grupo experimental

Grupo 2: Grupo Control

Palabras recordadas

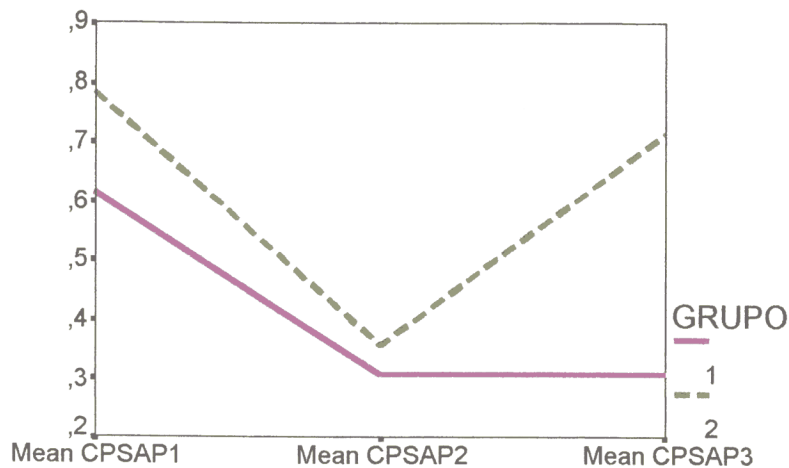


Medias de grupo semántico

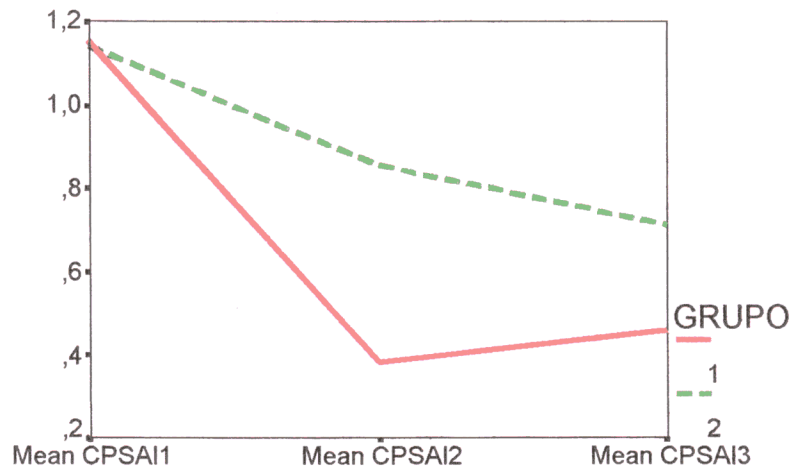


En los errores de perseveración, el grupo control baja después del entrenamiento y mantiene esta bajada en la fase de mantenimiento. Mientras que el grupo control baja en el post y vuelve a subir en la fase de mantenimiento.

Medias de perseveraciones



En los errores de intrusión el grupo control, como se observa en el gráfico, baja después del entrenamiento, aunque las diferencias no sean estadísticamente significativas con respecto al experimental. En la fase de mantenimiento vuelven a subir un poco, aunque tienen menos intrusiones que el grupo control.



La U de Mann-Whitney, no muestra diferencias significativas en el grupo experimental en función del CV y CM en los tres momentos de medida (Tablas 15 y 16). Si analizamos los datos del CT, observamos que el tercer momento de medida (Tabla 17), los chicos de mayor cociente recuerdan significativamente más palabras que los de cociente más bajo, $U = 6$, $p < 0.017$, podría indicar que ha mayor cociente mayor capacidad para seguir mejorando después del entrenamiento.

En relación con la edad, antes del entrenamiento los chicos de mayor edad son los que más grupos semánticos utilizan (Tabla 18), $U = 10$, $p < 0.017$, pero después del entrenamiento y en la fase de mantenimiento las diferencias desaparecen, lo que indica que ambos grupos se benefician del entrenamiento indistintamente de la edad.

U de Mann-Whitney. Grupo Experimental CV y Memoria a Corto Plazo
(Tabla 15)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
CPSAC	1	7.29	2.43	23.5	9.71	2.43	12.0	11.43	2.70	9.5
	2	7.00	2.89		7.67	3.33		8.83	1.33	
CPSAP	1	0.59	0.79	18.5	0.14	0.38	13.5	0.14	0.38	16.5
	2	0.86	0.69		0.50	0.55		0.50	0.84	
CPSAI	1	1.00	1.00	23.0	0.14	0.38	10.0	0.29	0.49	13.0
	2	1.29	1.38		0.67	0.52		0.67	0.52	
CPSAGS	1	2.86	1.21	13.0	5.43	2.94	10.0	5.86	4.02	11.5
	2	1.86	1.07		2.83	2.48		3.50	1.38	
CPCAC	1	7.43	1.99	21.0	10.57	2.64	13.0	12.71	1.89	7.0
	2	8.43	2.70		8.83	2.32		10.00	2.19	
CPCAP	1	0.00	0.00	18.0	0.00	0.00	21.0	0.00	0.00	21.0
	2	0.14	0.038		0.00	0.00		0.00	0.00	
CPCAI	1	1.43	1.13		0.71	0.76	16.0	0.00	0.00	7.0
	2	1.14	1.35		1.00	0.63		0.67	0.52	

* P< 0.017. **P< 0.003 ***P< 0.0003
Grupo 1> CV. N= 6 Grupo 2< CV N= 7

U de Mann-Whitney. Grupo experimental. CM y Memoria a Corto Plazo.
(Tabla 16)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
CPSAC	1	7.71	1.80	20.5	8.86	3.34	21.0	10.29	2.14	18.5
	2	6.57	3.13		8.67	2.73		10.17	3.06	
CPSAP	1	0.59	0.53	20.5	0.29	0.49	20.0	0.14	0.38	16.5
	2	0.86	0.90		0.33	0.52		0.50	0.84	
CPSAI	1	0.86	0.90	19.0	0.43	0.53	19.0	0.43	0.53	19.5
	2	1.43	1.40		0.33	0.52		0.50	0.55	
CPSAGS	1	2.000	0.82	14.5	4.00	3.42	19.0	5.00	2.89	19.5
	2	2.71	1.50		4.50	2.59		4.50	3.83	
CPCAC	1	8.57	2.23	19.0	10.14	2.19	16.5	11.57	1.62	19.5
	2	7.29	2.43		9.33	3.08		11.33	3.27	
CPCAP	1	0.00	0.00	21.0	0.00	0.00	21.0	0.00	0.00	21.0
	2	0.14	0.38		0.00	0.00		0.00	0.00	
CPCAI	1	1.43	1.13	20.0	0.86	0.65	20.5	0.43	0.53	15.5
	2	1.14	1.35		0.83	0.75		0.17	0.14	

*P< 0.017 **P< 0.003 ***P< 0.0003
Grupo 1> CM N= 7 Grupo 2 < CM N= 6

U de Mann-Whitney. Grupo Experimental CI y Memoria a Corto Plazo
(Tabla 17)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
CPSAC	1	7.25	2.37	20.0	9.00	3.21	19.5	11.57	2.51	6.0*
	2	6.71	2.87		8.50	2.88		8.67	1.37	
CPSAP	1	0.43	0.53	14.5	0.29	0.49	20.0	0.14	0.38	16.5
	2	1.00	0.82		0.33	0.52		0.50	0.84	
CPSAI	1	1.00	1.00	23.0	0.29	0.49	16.5	0.29	0.84	13.0
	2	1.29	1.38		0.50	0.55		0.67	0.52	
CPSAGS	1	2.75	1.35	18.0	4.71	3.55	18.5	6.00	3.61	12.5
	2	2.00	1.15		3.67	2.25		3.33	2.16	
CPCAC	1	7.86	1.35	22.0	10.29	2.69	18.0	11.57	2.51	14.5
	2	8.00	3.16		9.17	2.48		8.67	1.37	
CPCAP	1	0.00	0.00	21.0	0.00	0.00	21.0	0.00	0.00	21.0
	2	0.14	0.38		0.00	0.00		0.00	0.00	
CPCAI	1	2.00	1.29	8.0*	0.57	0.53	11.5	0.14	0.38	13.0
	2	0.57	0.53		1.17	0.75		0.50	0.55	

*P< 0.017 **P<0.003 ***P< 0.0003
Grupo 1> CI. N= 7 Grupo 2< CI. N= 6

U de Mann-Whitney. Grupo Experimental: Edad y Memoria a Corto Plazo.
(Tabla 18)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
CPSAC	1	7.71	1.16	20.5	8.50	2.74	19.0	10.33	2.88	20.0
	2	6.57	3.31		9.00	3.32		10.14	2.34	
CPSAP	1	0.86	0.90	20.5	0.33	0.52	20.0	0.17	0.41	18.0
	2	0.57	0.53		0.29	0.49		0.43	0.79	
CPSAI	1	0.86	0.90	19.0	0.50	0.55	16.5	0.67	0.92	13.0
	2	1.43	1.40		0.29	0.49		0.029	0.49	
CPSAGS	1	3.00	1.00	10.0*	3.83	2.64	18.0	4.83	3.66	19.5
	2	1.71	1.11		4.57	3.36		4.71	3.09	
CPCAC	1	8.14	2.34	20.5	10.17	2.64	18.0	12.00	2.19	16.5
	2	7.71	2.50		9.43	2.64		11.00	2.65	
CPCAP	1	0.14	0.38	21.0	0.00	0.00	21.0	0.00	0.00	21.0
	2	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	
CPCAI	1	1.00	1.00	18.5	0.33	0.92	16.0	0.33	0.52	20.0
	2	1.57	1.40		0.71	0.76		0.29	0.49	

* p< 0.017 ** p< 0.003 *** p< 0.0003
Grupo 1> edad. N= 6 Grupo 2< edad. N= 7

Memoria a corto plazo con ayuda.

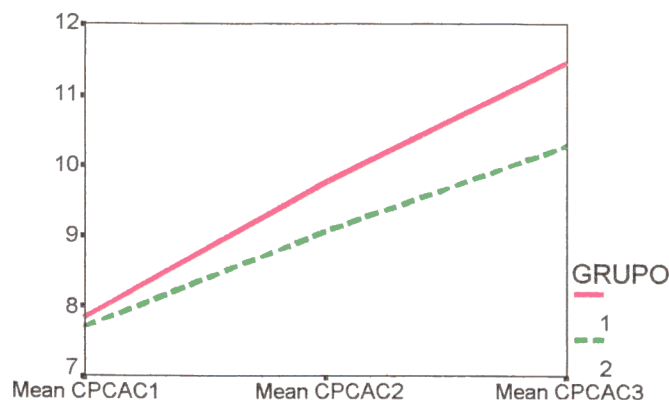
Las medias, de ambos grupos, en el número de palabras recordadas son similares el primer momento de medida (CPSAC: M1. Grupo 1= 7.93 y Grupo 2= 7.71). Si analizamos el segundo y tercer momento de medida (tabla 13), observamos que las medias han evolucionado. El análisis estadístico nos indica que la evolución en ambos grupos es significativa (tablas 14), F de cambio (2,50)= 30.68, $p < 0.001$. Esta evolución no se puede atribuir al entrenamiento pues la F de la interacción no es significativa. En relación a los errores sólo podemos decir que existe una diferencia entre los grupos, F de grupo (1,25)= 7.41, $p < 0.05$.

Los perfiles de los gráficos que presentamos a continuación nos muestran la tendencia de ambos grupos.

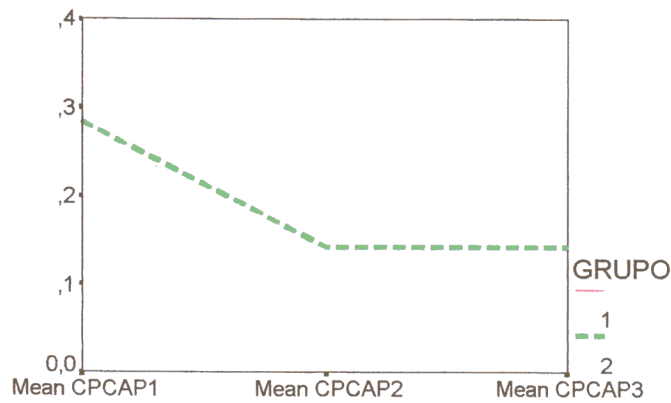
Perfil de Gráficos MCP (con ayuda)

Grupo 1: Grupo experimental
Grupo 2: Grupo control

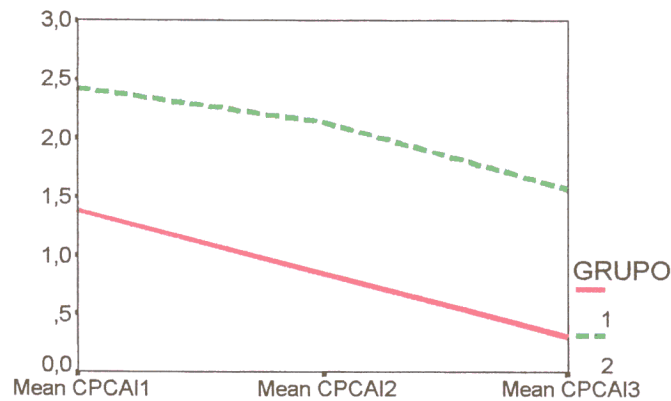
Media de palabras correctas



Media de perseveraciones



Media de intrusiones



El gráfico de palabras correctas, nos muestra que ambos grupos tienen una evolución positiva, pero el grupo experimental evoluciona más que el control, aunque las diferencias no sean significativas.

Las perseveraciones desaparecen en el grupo experimental después del entrenamiento, mientras que en el control siguen, quizás podríamos decir que el grupo experimental utiliza más estrategias de control y que por eso desaparecen las perseveraciones..

Los errores de intrusión siguen una evolución similar en ambos grupos.

Para determinar si el CV, CM, CI o/y edad interferían en el rendimiento en el grupo experimental aplicamos la U de Mann-Whitney, y observamos que no hay diferencias en los tres momentos de medida en función del CV, CM y/o edad (tablas, 15, 16, 18). El CIT (tabla17), era determinante en el número de intrusiones en la fase pretratamiento, $U = 8.0$, $p < 0.017$, pero estas diferencias desaparecen después del entrenamiento. Los datos nos indican que los chicos con mayor CI, realizaban más intrusiones antes del entrenamiento, pero después del mismo estos errores bajaban, puede que a mayor cociente, mayor capacidad para beneficiarse del entrenamiento.

Conclusiones sobre memoria a corto plazo.

En este apartado de memoria a corto plazo, tanto con ayuda como sin ayuda, el rendimiento de los chicos no era tan bajo como nosotros pensábamos. La mayoría de los chicos de la muestra eran capaces de recordar casi la mitad de los elementos de la lista presentada, no observamos demasiados errores.

En la fase antes del entrenamiento, ambos grupos utilizan estrategias de organización a la hora de recordar (CPSAGS: Grupo 1 = 2.28; grupo 2 = 3.14). Este uso de grupos semánticos no es consciente si lo relacionamos con los rendimientos en la prueba de metamemoria.

Ambos grupos han evolucionado, evolución que podemos atribuir al paso del tiempo o al aprendizaje en las clases, ya que no encontramos

diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y experimental ni en la fase post-test ni en el mantenimiento.

En la puntuación total, sin ayuda, el grupo experimental parte de una puntuación más baja que el control en la fase pretratamiento y lo supera en la fase de mantenimiento.

Sí observamos una mejora en el uso de estrategias de organización en el grupo experimental, aunque no sean estadísticamente significativas con el grupo control. Y siguen mejorando en la fase de mantenimiento. Si estos datos los relacionados con las mejoras en lista organizada (prueba de metamemoria), podemos decir que los chicos del grupo experimental están utilizando la estrategia de organización de manera deliberada y en un contexto distinto al que fue entrenada.

En el grupo experimental, son los chicos de mayor cociente total los que más palabras recuerdan en la fase de mantenimiento y los que más estrategias de organización utilizan.

Cuando se dan los campos semánticos a los que pertenecen las palabras, memoria a corto plazo con ayuda, en el grupo experimental desaparecen los errores de perseveración en la fase post y mantenimiento. Los errores de intrusión también bajan más en el grupo experimental aunque las diferencias no sean significativas estadísticamente.

C- Memoria a Largo Plazo

En memoria a largo plazo evaluamos, por una parte, el recuerdo que los chicos espontáneamente tienen de las lista de palabras y, por otra, el recuerdo con ayuda, es decir, se le dice la categoría y ellos han de evocar las palabras que recuerden que pertenecen a esa categoría.

*Medias y desviaciones típicas del grupo experimental (grupo 1) y control (grupo 2) en los tres momentos de medida.
(Tabla 19)*

VARIABLES	GRUPO 1			GRUPO 2		
	M1	M2	M1	M1	M2	M3
LPSAC	7.29 (2.43)	10.00 (2.93)	10.54 (3.10)	7.57 (3.18)	8.64 (2.53)	9.71 (2.54)
LPSAP	0.50 (0.94)	0.00 (0.00)	0.23 (0.63)	0.38 (0.63)	0.29 (0.47)	0.14 (0.36)
LPSAI	1.21 (1.37)	0.46 (0.66)	0.54 (0.66)	1.00 (1.11)	1.00 (0.91)	0.57 (0.76)
LPSAGS	3.07 (1.94)	4.29 (3.09)	5.38 (3.57)	2.12 (2.12)	3.64 (1.78)	5.14 (2.74)
LPCAC	8.21 (2.27)	10.15 (2.61)	11.46 (2.73)	7.86 (3.47)	9.50 (2.53)	10.00 (2.45)
LPCAP	0.14 (0.36)	0.08 (0.27)	0.00 (0.00)	0.07 (0.27)	0.71 (0.26)	0.00 (0.00)
LPCAI	1.50 (1.16)	0.67 (0.94)	0.24 (0.44)	2.00 (2.29)	1.64 (3.13)	1.71 (2.50)

Recuerdo a largo Plazo sin ayuda

Si comparamos las medias del grupo experimental y control en el primer momento de medida, en la puntuación total (LPSAC) M1: Grupo 1= 7.29 y Grupo 2= 7.57 (la puntuación máxima es 15), observamos que ambos grupos dan un número similar de respuesta. Si analizamos los errores, observamos que las perseveraciones en ambos grupos son similares

(LPSAP) M1: Grupo 1= 0.50 y Grupo 2 = 0.38, igual que las intrusiones (LPSAI) M1: Grupo 1= 1.21 y Grupo 2= 1.00. En relación al número de agrupaciones semánticas las puntuaciones de ambos grupos también son muy similares (LPSAGS) M1: Grupo 1= 3.07 y Grupo 2= 2.12 (la puntuación máxima es de 12).

Al analizar el segundo y tercer momento de medida observamos: LPSAC (M2): Grupo 1= 10.00 y Grupo 2= 8.64 y M3: Grupo 1= 10.00 y Grupo 2= 8.64. De estos datos se desprende que ha habido una mejora en ambos grupos. Para determinar si las diferencias son significativas y si se pueden atribuir al entrenamiento realizamos el análisis de medidas repetidas (Tabla 20).

Niveles de Anova Memoria a Largo Plazo
(Tabla 20)

VARIABLES	F. grupo Gl: (1, 25)	F. cambio Gl: (2, 50)	F. interacción Gl: (2,50)	Contraste 1 t	Contraste 2 t
LPSAC	0.45 NS	18.44***	1.90 NS	.28 NS	-1.86 NS
LPSAP	0.21 NS	1.25 NS	0.88 NS	.19 NS	1.34 NS
LPSAI	1.33 NS	1.41 NS	0.64 NS	-.06 NS	1.15 NS
LPSAGS	0.30 NS	13.74***	1.38 NS	.35 NS	-1.68 NS
LPCAC	0.76 NS	15.15***	0.76 NS	0.94 NS	0.71 NS
LPCAP	0.1 NS	0.96 NS	0.00 NS	-.05 NS	-.02 NS
LPCAI	2.43 NS	2.09 NS	0.72 NS	-1.96 NS	-.16 NS

NS: no significativa

*P < 0.5

**P < 0.01

***P < 0.001

El análisis estadístico, nos muestra que en el número total de respuestas ha habido un cambio significativo en los dos grupos $F(2, 50) =$

18.44, $p < 0.001$. Este cambio no puede atribuirse al entrenamiento pues la F de la interacción no es significativa. En cuanto a los errores no se observan cambios significativos. Con respecto al grupo semántico se observa un cambio significativo en los grupos $F(2,50) = 15.15$, $p < 0.001$, pero no se puede atribuir al entrenamiento, pues la F de la interacción no es significativa.

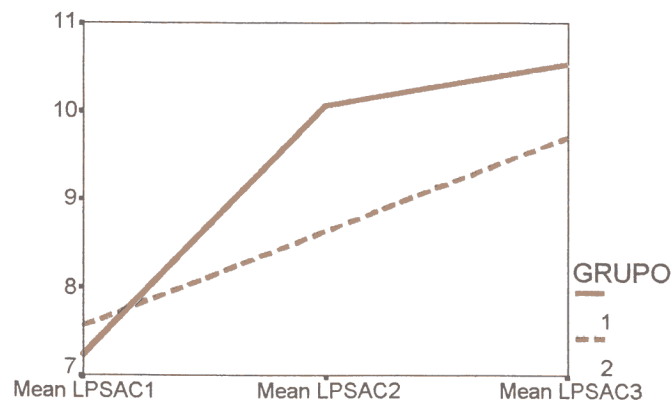
El perfil de gráficos, nos muestra más claramente la evolución de ambos grupos, aunque las diferencias no sean estadísticamente significativas.

Perfil de Gráficos de Memoria a Largo Plazo sin ayuda

Grupo 1: Grupo experimental.

Grupo 2: Grupo control

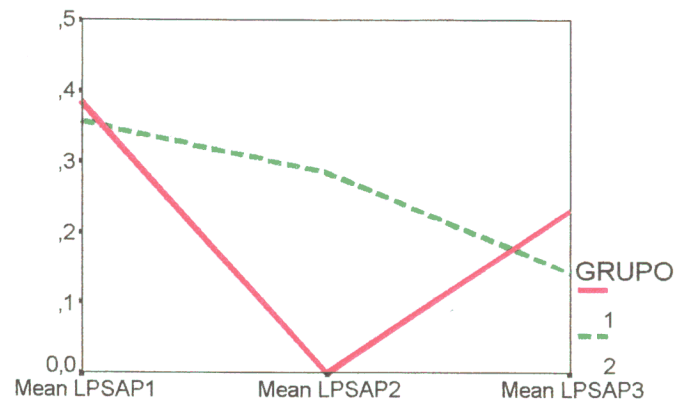
Media de palabras recordadas



Como se observa en la gráfica, la evolución ha sido positiva en ambos grupos, aunque el grupo experimental partiendo de una puntuación menor en

la fase pre, se sitúa por encima en la fase post y sigue esta tendencia en la de mantenimiento.

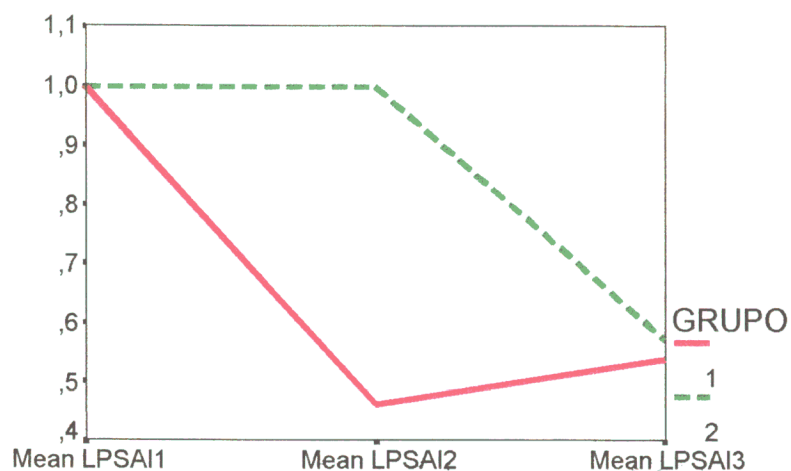
Media de perseveraciones



Los errores de perseveración, desaparecen después del entrenamiento en el grupo experimental, pero vuelven a aparecer en la fase de mantenimiento.

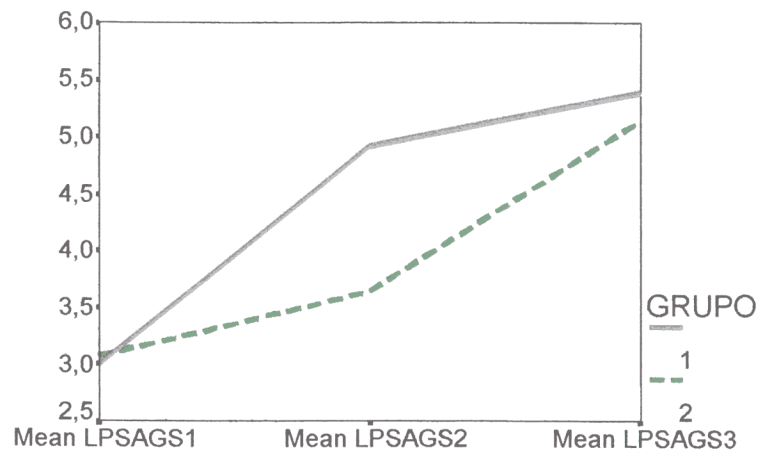
El mismo patrón siguen los errores de intrusión, como se puede observar en la gráfica siguiente.

Media de intrusiones



El uso de grupos semánticos mejora más en el grupo experimental en la fase post-tratamiento, pero en la fase de mantenimiento ambos grupos evolucionan hasta ponerse al mismo nivel.

Media de grupo semántico



La U de Mann-Whitney, no muestra diferencias significativas en el grupo experimental en función de la edad, CI, CV y/o CM después del entrenamiento (M2) (Tablas 21, 22, 23, 24). En las fase de mantenimiento, los chicos con mayor CI son lo que más utilizan estrategias de organización para recordar (Tabla 23) $U = 5.5$, $p < 0.017$.

U de Mann-Whitney. Grupo experimental. Memoria a Largo Plazo y CV
(Tabla 21)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
LPSAC	1	8.00	2.31	21.0	11.00	2.94	13.5	11.71	3.04	11.5
	2	6.57	2.51		9.00	2.76		9.13	2.79	
LPSAP	1	0.14	0.38	16.5	0.00	0.00	21.0	0.29	0.76	21.0
	2	0.86	1.21		0.00	0.00		0.17	0.41	
LPSAI	1	0.86	0.69	21.0	0.29	0.49	15.5	0.29	0.49	12.0
	2	1.57	1.81		0.67	0.82		0.50	0.55	
LPSAGS	1	3.71	2.36	17.0	5.43	3.82	19.5	7.14	4.02	8.0
	2	2.43	1.27		4.33	2.16		3.33	1.37	
LPCAC	1	7.57	2.76	17.0	10.57	2.44	18.5	12.57	1.99	10.0
	2	8.86	2.76		9.67	2.94		10.17	3.06	
LPCAP	1	0.00	0.00	17.0	0.00	0.00	17.5	0.00	0.00	21.0
	2	0.29	0.49		0.17	0.41		0.00	0.00	
LPCAI	1	1.71	0.95	18.5	0.86	1.21	19.5	0.00	0.00	10.5
	2	1.29	1.38		0.50	0.55		0.83	0.75	

*P< 0.017
Grupo 1> CV.

**P< 0.003
N= 6

***P< 0.0003
Grupo 2< CV. N=7

U de Mann-Whitney. Grupo experimental. CM y Memoria a Largo Plazo.
(Tabla 22).

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
LPSAC	1	7.71	1.11	20.5	10.43	2.37	17.5	10.17	3.54	17.0
	2	6.86	3.34		9.67	3.67		11.86	2.83	
LPSAP	1	0.43	1.13	19.0	0.00	0.00	21.0	0.50	0.84	14.0
	2	0.57	0.79		0.00	0.00		0.00	0.00	
LPSAI	1	0.57	0.79	11.5	0.71	0.76	12.0	0.33	0.52	15.0
	2	1.86	1.57		0.17	0.41		0.57	0.79	
LPSAGS	1	3.00	0.82	22.0	5.29	2.36	12.0	5.33	3.67	19.5
	2	3.41	2.73		4.50	3.99		7.43	3.74	
LPCAC	1	8.86	2.19	19.0	10.71	1.80	14.5	11.17	3.13	20.0
	2	7.57	3.21		9.50	3.39		12.00	2.38	
LPCAP	1	0.14	0.38	24.5	0.14	0.38	18.0	0.00	0.00	21.0
	2	0.14	0.38		0.00	0.00		0.00	0.00	
LPCAI	1	1.29	1.11	19.5	0.43	0.53	16.5	0.00	0.00	12.0
	2	1.71	1.25		1.00	1.26		0.14	0.38	

*P< 0.017

Grupo 1= > CM. N=7

**P< 0.003

***P< 0.0003

Grupo 2= < CM. N= 6

U de Mann-Whitney. Grupo Experimental. Memoria a Largo Plazo y CI
(Tabla 23)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
LPSAC	1	8.57	1.72	10.0	11.29	2.56	9.5	11.80	2.85	9.0
	2	6.00	2.45		8.67	2.88		9.00	2.83	
LPSAP	1	0.43	1.13	19.0	0.00	0.00	21.0	0.00	0.00	14.0
	2	0.57	0.79		0.00	0.00		0.50	0.84	
LPSAI	1	1.00	0.58	22.5	0.29	0.49	15.5	0.57	0.79	21.0
	2	1.43	1.80		0.67	0.82		0.50	0.50	
LPSAGS	1	4.00	2.08	11.0	5.71	3.59	14.0	7.43	3.74	5.5*
	2	2.14	1.35		4.00	2.37		3.00	1.10	
LPCAC	1	8.43	1.72	24.0	10.57	2.30	20.0	12.0	2.38	16.5
	2	8.00	3.61		9.67	3.08		10.83	3.19	
LPCAP	1	0.00	0.00	17.5	0.14	0.38	18.0	0.00	0.00	21.0
	2	0.29	0.49		0.00	0.00		0.00	0.00	
LPCAI	1	1.29	0.49	21.0	0.43	0.53	16.5	0.14	0.38	17.0
	2	1.71	1.60		1.00	1.26		0.33	0.52	

*P< 0.017

**P< 0.003

***P< 0.0003

Grupo 1= > CI

N= 7

Grupo 2= < CI

N= 6

U de Mann-Whitney. Grupo Experimental. Memoria a Largo Plazo y Edad.
(Tabla 24)

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
LPSAC	1	7.86	2.12	19.5	9.83	3.06	18.0	10.33	3.33	18.0
	2	7.71	2.75		10.29	3.04		10.71	3.15	
LPSAP	1	0.43	0.79	24.0	0.00	0.00	21.0	0.33	0.82	20.0
	2	0.57	1.13		0.00	0.00		0.14	0.83	
LPSAI	1	1.43	1.40	18.5	0.33	0.52	18.0	0.67	0.52	15.0
	2	1.00	1.41		0.53	0.79		0.43	0.79	
LPSAGS	1	3.14	2.34	20.5	4.17	3.97	11.0	5.00	3.79	17.0
	2	3.00	1.63		5.57	2.37		5.71	3.64	
LPCAC	1	8.29	3.04	22.5	10.33	2.66	20.0	11.67	2.25	20.5
	2	8.14	2.61		10.00	2.77		11.29	3.25	
LPCAP	1	0.14	0.38	24.5	0.17	0.41	17.5	0.00	0.00	21.0
	2	0.14	0.38		0.00	0.00		0.00	0.00	
LPCAI	1	1.86	1.21	16.0	1.00	1.26	16.5	0.17	0.41	18.5
	2	1.14	1.07		0.43	0.53		0.29	0.49	

*P< 0.017

**P< 0.003

***P< 0.0003

Grupo 1> edad.

N= 6

Grupo 2< edad.

N= 7

Memoria a Largo Plazo con ayuda.

Si analizamos las puntuaciones totales en el primer momento de medida, tabla 19, observamos que las puntuaciones son similares en ambos grupos LPCAC: M1: Grupo 1= 8.21 y Grupo 2= 7.86. Los errores que realizan son pocos LPCAP M1: Grupo 1= 0.14 y Grupo 2 = 0.07 e intrusiones LPCAI M1= 1.50 y Grupo 2= 2.00. En el segundo y tercer momento de medida las puntuaciones totales cambian en ambos grupos. El análisis de varianza de medidas repetidas nos indica que estos cambios son significativos, F de Cambio (2, 50)= 15.15, $p < 0.001$ (Tabla 20), aunque estos cambios no pueden atribuirse al entrenamiento, ya que la F de la interacción no es significativa.

Los gráficos de perfiles nos muestran la evolución de ambos grupos. En relación al número de palabras recordadas, observamos la evolución positiva de ambos grupos en las dos fases: post-tratamiento y mantenimiento, aunque el grupo experimental está por encima del control.

Los errores de perseveración desaparecen en ambos grupos en la fase de mantenimiento.

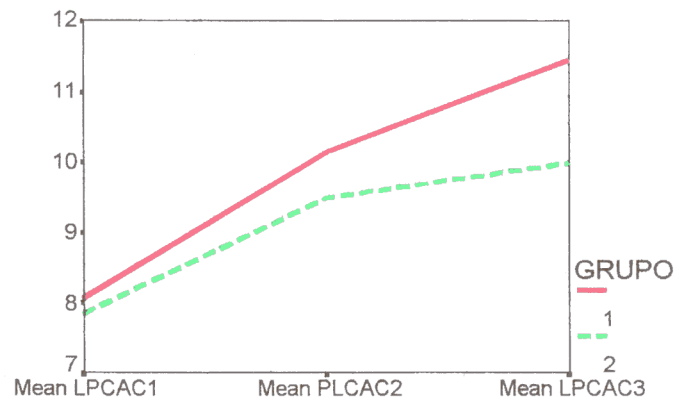
En los errores de intrusión ambos grupos bajan en la fase de post-tratamiento, pero en la de mantenimiento el experimental baja y el control tiende a subir.

Perfil de Gráficos de Memoria a Largo Plazo con ayuda.

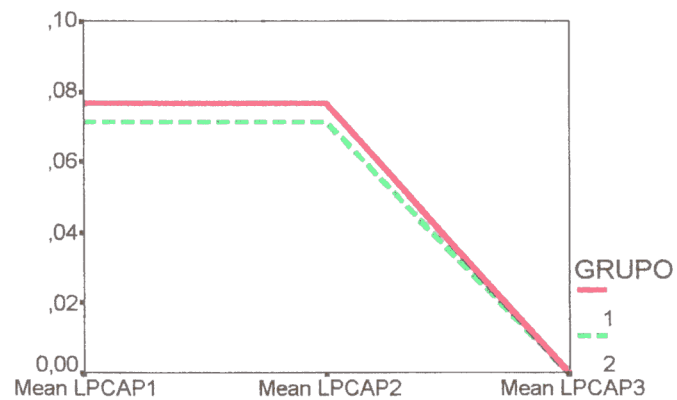
Grupo 1: Grupo experimental.

Grupo 2: Grupo Control

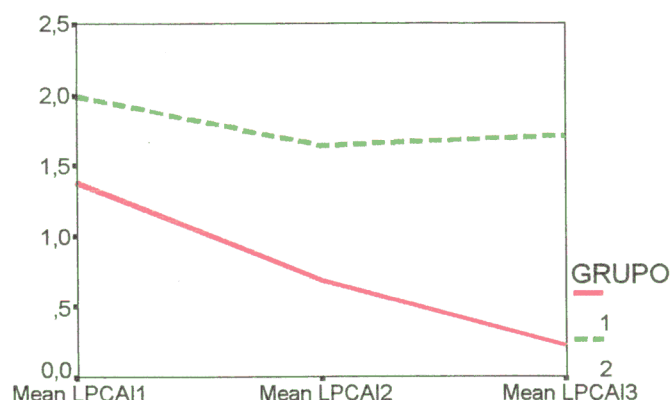
Media de palabras correctas



Media de perseveraciones



Media de intrusiones



La U de Mann-Whitney no muestra ninguna diferencia en el grupo experimental en función de la edad, CV, CM y/o CI (Tablas 21, 22, 23, 24). Lo que nos indica que las mejoras que se han producido en el grupo experimental, aunque no sean significativas, se producen por igual indistintamente de la edad, o cocientes que tengan los sujetos.

Conclusiones de memoria a largo plazo.

Los rendimientos de ambos grupos son similares en la fase pretest, observándose una evolución positiva y estadísticamente significativa (F de cambio $(2,50) = 18.44$, $p < 0.001$). Aunque la evolución debida al entrenamiento no sea significativa, sí observamos mayor mejora del grupo experimental en el número total de respuestas sin ayuda tanto en la fase post-tratamiento, grupo 1 = 10.00 y grupo 2 = 8.64. Atribuimos estas mejoras al uso de los grupos semánticos (grupo 1 = 4.29 y grupo 2 = 3.64) y al conocimiento de que la organización favorece el recuerdo (lista organizada de la prueba de metamemoria). Pensamos que aunque el grupo control utilice los grupos

semánticos para recordar no sabe lo que esta haciendo, pues desconocen que la organización semántica favorece el recuerdo, por lo que estas actuaciones no podrán generalizarlas a otras situaciones similares.

D- Memoria de reconocimiento.

Los rendimientos de ambos grupos en el primer momento de medida son superiores que en las otras medidas de memoria realizadas (memoria inmediata, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo). El grupo control, en el primer momento de medida, reconoce más palabras que el experimental y realiza menos errores. Los datos cambian en el segundo y tercer momento de medida. A continuación presentamos las medias y desviaciones típicas de ambos grupos en los tres momentos de medida.

Medias y desviaciones típicas del grupo control y experimental en los tres momentos de medida

VARIABLES	GRUPO 1			GRUPO 2		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
RECOC	11.92 (2.14)	12.46 (2.26)	13.25 (2.08)	13.00 (2.01)	12.57 (1.50)	12.00 (2.32)
RECOE	8.00 (4.24)	4.30 (3.17)	3.00 (3.08)	5.64 (3.56)	6.14 (5.16)	5.78 (4.89)

El análisis de varianza de medidas repetidas nos permite determinar si los cambios en ambos grupos y en ambas variables, RECOC y RECOE, podemos atribuirlos al entrenamiento.

Niveles de anova, memoria de reconocimiento

VARIABLES	F de Grupo GI (1,50)	F. Cambio GI (2,50)	F. Interacción GI (2,50)	Contraste1 (T)	Contraste2 (T)
RECO	0.00 (NS)	0.04 (NS)	3.52*	2.33*	1.64 (NS)
RECOE	0.59(NS)	7.26 ***	8.93***	2.38**	0.24 (NS)

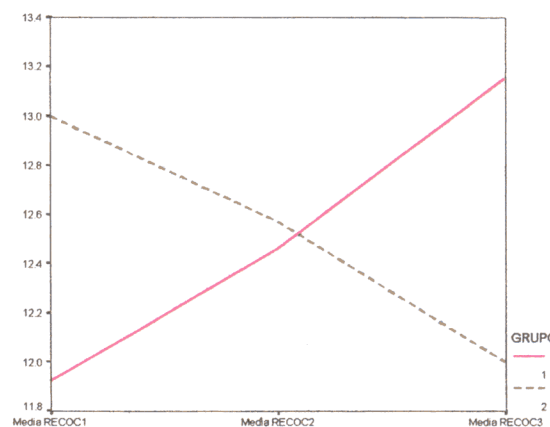
* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

*** $p < 0.001$

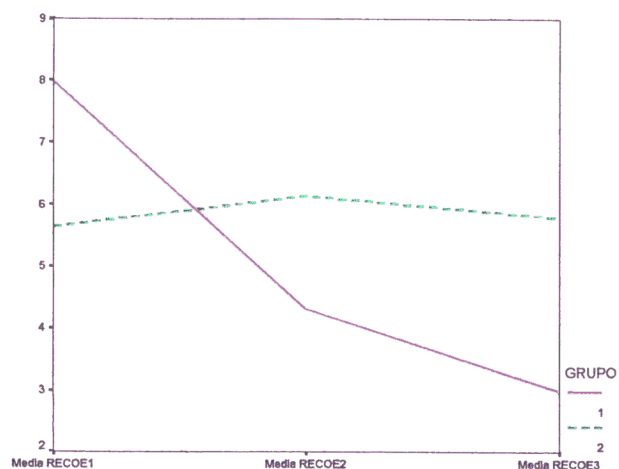
El análisis de medidas repetidas nos muestra que ha habido un cambio, estadísticamente significativo, en el número de palabras reconocidas correctamente, este cambio se puede atribuir al entrenamiento (F interacción, (2,50)= 3.52, $p < 0.05$), las diferencias son significativas entre el primer y tercer momento (contraste 1 $t = 2.33$, $p < 0.05$). Entre el segundo y tercer momento de medida las diferencias no son significativas (contraste2, $t = 1.64$), aunque el grupo experimental sigue mejorando en sus rendimientos en reconocimiento más que el control. (ver gráfica presentada a continuación).

Gráfica de perfiles: Memoria de reconocimiento.



Si analizamos los errores observamos: los grupos parten de puntuaciones distintas en el primer momento de medida, grupo 1=8.00 y grupo 2= 5.64. En el segundo y tercer momento el grupo control prácticamente no cambia sus errores, mientras que el experimental pasa a una media de 4.3, en el segundo momento, y de 3.00, en el tercer momento. Para ver si esas diferencias se pueden atribuir al entrenamiento recurrimos al análisis de medidas repetidas. Observamos que la F de la interacción es significativa $F(2,50)= 8.93$, $p<0.001$, este cambio se produce principalmente en el segundo momento de medida Contraste1 ($t= 3.58$, $p< 0.01$), en la fase de mantenimiento también se reducen los errores del grupo experimental pero las diferencias ya no son estadísticamente significativas. La gráfica que presentamos a continuación refleja de una manera más clara la evolución de los grupos.

Gráfica de perfiles. Memoria de reconocimiento: errores



Para analizar si las mejoras en el grupo experimental podrían estar determinadas por el CI, CV, CM y/o edad, realizamos la U de Mann-Whitney, A continuación presentamos los datos.

U. Grupo experimental, CV y reconocimiento.

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
RECOC	1	11.71	2.50	17.5	13.57	1.51	6.5	14.00	1.53	10.0
	2	12.57	1.99		11.17	2.40		12.17	2.32	
RECOE	1	7.00	3.65	16.5	3.14	3.72	8.0	2.14	3.18	10.5
	2	9.29	4.50		5.67	1.86		4.0	2.90	

* P< 0.017 ** P< 0.003 *** P< 0.0003

U. Grupo experimental, CM y Reconocimiento.

VARIABLES	GRUPO	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
RECOC	1	11.71	1.70	17.0	12.57	1.51	18.5	12.83	2.40	18.0
	2	12.57	2.70		12.33	3.08		14.0	1.29	
RECOE	1	7.00	2.24	17.0	4.14	2.27	20.5	4.00	3.95	16.5
	2	9.25	5.35		4.50	4.23		1.00	1.29	

* P< 0.017 ** P< 0.003 ** P< 0.0003

U. Grupo experimental. CT y Reconocimiento

VARIABLES	Grupo	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
RECOC	1	11.86	2.27	21.0	13.71	1.38	4.5*	14.0	1.29	11.0
	2	11.00	2.28		11.0	2.28		12.17	2.48	
RECOE	1	6.71	3.55	16.5	2.71	2.43	6.5	1.00	1.29	4.0*
	2	6.17	3.06		6.17	3.06		5.33	2.49	

* P< 0.017 ** P< 0.003 *** P< 0.0003

U. Grupo Experimental. Edad y Reconocimiento.

VARIABLES	Grupo	M1			M2			M3		
		X	Sx	U	X	Sx	U	X	Sx	U
RECOC	1	12.14	2.79	23.0	12.17	1.96	15.5	13.0	2.10	19.0
	2	12.14	1.68		12.71	2.63		13.29	2.21	
RECOE	1	6.57	3.41	14.0	5.17	3.76	25.5	3.50	3.33	7.13
	2	9.71	4.39		3.57	2.64		2.57	3.05	

* P< 0.017 ** P< 0.003 *** P< 0.0003

De estos datos podemos concluir, que sólo el CI determina la capacidad de reconocimiento en la fase post-tratamiento, es decir, los chicos con mayor CI reconocen correctamente más palabras que los de menor CI. En la fase de mantenimiento, son estos chicos con mayor CI los que realizan menos errores, podríamos decir que mantienen más los aprendizajes del entrenamiento.

Conclusiones sobre memoria de reconocimiento: tanto

Los rendimientos en esta tarea de reconocimientos son mayores, en el grupo experimental como en el control, en la primera medida que los obtenidos en memoria inmediata, a corto plazo y a largo plazo.

Hay una mejora significativa del grupo experimental en las dos variables, correcta y errores.

Observamos estrategias de control, evalúan sus rendimientos y controlan su actuación, saben que tienen que recordar 15 palabras.

Los errores bajan significativamente en el grupo experimental.

Lo más importante para nosotros cara a la intervención futura es que los chicos del grupo experimental son capaces de mejorar sus rendimientos en la fase de mantenimiento. Esto nos permite afirmar que se pueden beneficiar de un entrenamiento y mantener los aprendizajes después de un tiempo.

3.7- Discusión

Las predicciones que habíamos formulado en nuestras hipótesis, todas no han sido apoyadas por los datos que acabamos de exponer. A continuación vamos a ver en qué medida se han confirmado cada una de ellas.

Metamemoria:

Comenzamos con la primera media tomada, fase pre-tratamiento, puntuación total en metamemoria (METAPT1). La hipótesis 1 predecía que los sujetos deficientes mentales poseían pocos conocimientos sobre su memoria. Nos encontramos en efecto, que los sujetos de nuestra muestra poseen pocos conocimientos sobre su memoria, datos que concuerdan con la mayoría de los trabajos sobre metamemoria en deficiencia mental (Turner y col , 1997; Turner y col, 1996; Bellinger y col, 1995; Borkowski y col, 1988; Kurtz y Borkowski, 1987; Scheneider y col, 1987; Valkin y col, 1997; Lodico y col, 1983; Campione y Brown, 1977; Brown, 1978; Borkowski y Wanschura, 1974).

Al analizar cada uno de los subtest que componen la prueba de metamemoria observamos: no tienen una conciencia clara de que la organización semántica favorece el recuerdo (LISOR1), que las palabras con un alto grado de asociación se recuerdan mejor que las no asociadas (PAASO1), no saben cómo organizar una lista de palabras teniendo en cuenta la manera en que tienen que recordarlas (RECIR1). En relación a la estimación de su memoria (ESTIME1), tienden a infravalorar sus capacidades

de memoria, estos resultados no coinciden con algunos trabajos que habían encontrado que los sujetos deficientes mentales tendían a sobrevalorar sus capacidades de memoria (Brown, Campione y Murphy, 1977). Son poco estratégicos a la hora de resolver problemas de la vida cotidiana (PREOB1), no utilizan estrategias externas, como notas, ni utilizan a los mayores como almacenes de información, según los estudios de Kreutzer y col (1975) y Ceci y col (1985) nuestra población funciona como los niños de preescolar. Según Intons y col (1986), estas dificultades para usar recursos externos y considerar que muchas veces son más fiables que los internos es un déficit que también se dan en muchas personas adultas que poseen poca metamemoria.

En relación a la forma de abordar la tarea observamos: no tienen un objetivo claro de la tarea a realizar, no realizan una lectura previa de las palabras presentadas en algunos ítems, no utilizan ninguna estrategias de comprobación y en los subtests de lista organizada y estimación de memoria ninguno de los chicos tiene en cuenta el número de palabras que se les presenta y, cuando se les pregunta, no saben cuantas palabras se les habían presentado. Podemos decir que no presentan capacidades de planificación entendida como construcción y/o utilización de representaciones anticipatorias jerarquizadas (planes) para guiar la actividad (Hoc, 1987).

Después del entrenamiento se observa una mejora, estadísticamente significativa, entre el grupo control y el experimental en la puntuación total en metamemoria (METAPT) que se puede atribuir al entrenamiento (F de

interacción, $2,50)= 19.09$, $p<0.001$. Las mejoras se mantienen e incluso suben un poco en las fase de mantenimiento. Estos datos confirmarían nuestra segunda hipótesis, los deficientes mentales pueden aprovecharse de un entrenamiento en metamemoria y mejorar sus conocimientos sobre la misma y quizás lo más sorprendente es que mantienen este conocimiento después del entrenamiento.

Para ver si las mejoras en metamemoria, se producen en todos los aspectos evaluados, analizamos cada uno de los subtest que componen la prueba. Observamos mejoras estadísticamente significativas en LISOR (F de la interacción $(2,50)= 10.08$, $p<0.001$), PAASO (F de interacción $(2,50)= 5.14$, $p<0.01$) y PREOB (F de interacción $(2,50)= 4.81$, $p< 0.05$). Estas mejoras son estadísticamente significativas en la fase de post-tratamiento en los tres subtests mencionados. En la fase de mantenimiento la diferencia es estadísticamente significativa sólo en la variable PAASO. En variables, LISOR y PREOB, el grupo experimental sigue mejorando, aunque las diferencias no sean estadísticamente significativas. Creemos que cara a la intervención psicopedagógica estos datos son muy relevantes, pues nos muestran que los chicos deficientes mentales pueden aprender como funciona su memoria, y, quizás lo más importante, mantienen estos conocimientos después del entrenamiento (en nuestro caso concreto 2 meses después).

En relación a las variables estimación de memoria, en el análisis de varianza de medidas repetidas, no encontramos diferencias significativas

entre el grupo control y el experimental en los distintos momentos de medida, aunque el análisis de los gráficos nos muestra que el grupo experimental mejora en sus predicciones de memoria más que el control. Posteriormente relacionaremos estos datos con los rendimientos en la prueba de memoria.

Los chicos se benefician del entrenamiento en metamemoria indistintamente de la edad, CI, CV y/o CM. Estos datos contradicen nuestras hipótesis 8, en la que planteábamos que a mayor CI mayor capacidad para mejorar en metamemoria, hipótesis 9, en la que planteábamos que los chicos mayores se aprovecharían más del entrenamiento en metamemoria, y la hipótesis 10, en la que planteábamos que a mayor CV más aprovechamientos en el entrenamiento en metamemoria. Estos datos cara a la intervención consideramos que son muy positivos, pues los deficientes entre 12 y 17 años de edad, y con cocientes entre ligeros y medios, pueden aprovecharse de este tipo de entrenamiento, siempre que la instrucción sea explícita, directa y completa. Estos datos coinciden con los del Short y col (1993), Campione y Brown (1978; 1979), Feuerstein (1978), y Prieto y Sternberg (1991).

Pensamos que al mejorar el conocimiento sobre la memoria (puntuaciones M2 y M3 en metamemoria) los chicos del grupo experimental han aprendido que ciertos procedimientos le van a ayudar a mejorar el recuerdo, y suponemos que el uso que hacen de las estrategias de organización es consciente y este le va a permitir la generalización. De acuerdo con Biggs (1988), suponemos que nuestros chicos han aprendido: a)

a ser conscientes de sus intenciones y motivos, de sus capacidades cognitivas y de las demandas de la tareas académicas; b) son capaces de controlar sus recursos y sus actuaciones posteriores.

Estos datos, en metamemoria, nos muestran que nuestra población ha mejorado en sus conocimientos sobre su memoria. Pero ¿son capaces de poner estos conocimientos en práctica ante una tarea de memoria?, o van a presentar un déficit ejecutivo como señalaba Flavell (1977), es decir, van saber que es lo que tienen que hacer pero no lo van a poner en práctica. Para responder a estas preguntas vamos a analizar cada una de los tipos de memoria que hemos evaluado: memoria inmediata, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo y memoria de reconocimiento.

Memoria inmediata:

Los rendimientos de los chicos en esta prueba no son tan bajos como pensábamos a priori. En la quinta repetición de la lista A, en la primera medida M1, ambos grupos repiten más de la mitad de la lista. La media de ambos grupos es similar (Grupo 1: 8.86; Grupo 2: 8.68), realizan pocos errores (la media de intrusiones: Grupo 1= 0.36 y en el Grupo 2 = 1.00; la media de perseveraciones también es muy similar: Grupo 1= 0.79 y Grupo 2= 1.00). Son capaces de detectar cierta organización semántica entre las palabras presentadas (IM5GS), la media en el Grupo 1= 2.00 y en el Grupo 2= 3.14. Si relacionamos estos datos con la puntuación en metamemoria, podemos decir que los chicos detectan cierta organización entre los datos pero no son conscientes de ella, lo que no les va a permitir una

generalización de los datos, pues en palabras de Karmiloff-Smith (1994), podríamos decir que los datos están de manera implícita en la mente del niño, pero aún no están de manera explícita para su mente.

En el segundo momento de medida se observa una ligera mejoría en el número total de respuestas (M2. IM5C), en las medias de ambos grupos, (Grupo 1=9.68, Grupo 2= 9.00) y en el tercer momento de medida el grupo experimental mejora más que el control, media del Grupo1= 11.00 y del Grupo 2= 9.43. Al observar la utilización de grupos semánticos, observamos una mejora que podemos atribuir al entrenamiento, F de interacción (2,50)= 3.12, $p < 0.05$. De estos datos podemos afirmar que los chicos del grupo experimental detectan y usan la estrategia de organización a la hora de recordar una lista de palabras. Manteniendo estos resultados incluso después del entrenamiento, Contraste 2 (1,25)= 5.36, $p < 0.05$. Estos resultados del mantenimiento de estrategias después del entrenamiento contradicen los datos de Campione y Brown (1977) y Borkowski y Wasnchura (74) donde afirmaban que los sujetos deficientes mentales no son capaces de mantener las estrategias después del entrenamiento. En relación a la forma de actuar, los chicos del grupo experimental son capaces de valorar sus actuaciones y saben que les faltan algunas palabras, observándose estrategias de control.

Si relacionamos estos datos con los rendimientos obtenidos en la prueba de metamemoria, donde el grupo experimental mejoraba significativamente en la puntuación total en metamemoria y en la capacidad

para detectar que la organización semántica favorece el recuerdo, nuestros datos, sobre el incremento de uso de grupo semántico, coincidirían con los trabajos que afirman que a mayor conocimientos sobre la memoria mayor uso de estrategias y mantenimiento de las mismas (Turner y col, 1997; Turner y col 1996; Valkin y col, 1997; O'Sullivan, 1996; Bellinger y col, 1995; Borkowski y col, 1988; Kurt y Borkowski, 1987; Scheneider y col, 1987; Lodico y col, 1983; Sternberg y Nigro, 1980). Estos datos confirmarían parte de nuestra hipótesis 7, en la que considerábamos que un entrenamiento en estrategias de organización mejoraría las ejecuciones en recuerdo.

Si observamos las tablas 9, 10, 11 y 12 vemos que estas mejoras se han producido indistintamente de la edad, CV, CM y/o CT, es decir, los chicos son capaces de utilizar la estrategia de organización, en una tarea de memoria inmediata, después de haber sido entrenados indistintamente de las variables mencionadas anteriormente. Estos datos contradicen nuestras hipótesis 9, 10 y 11, en las que pensábamos que se beneficiarían más del entrenamiento los chicos de mayor CI, mayor edad o mayor CV.

En relación a los datos de memoria a corto y largo plazo, como hemos visto en los resultados, no observamos diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables evaluadas. Pero sí, que observamos, que el grupo experimental tiende a mejorar más que el control en todas las variables evaluadas, tanto en memoria a corto plazo como a largo plazo.

En memoria a corto plazo, los chicos de mayor CI son los que más palabras recuerdan en la fase de mantenimiento cuando no tienen ayuda. Con respecto al uso de grupos semánticos, en la primera medida los chicos de mayor edad usaban más grupos ($U = 10.0$, $p < 0.017$), pero después del entrenamiento desaparecen las diferencias entre los chicos mayores y pequeños, lo que nos indica que las mejoras se han producido indistintamente de la edad.

En la tareas de memoria a largo plazo las mejoras, sin ser estadísticamente significativas, se producen indistintamente de la edad, CI, CV y/o CM.

En relación a la manera de abordar la tarea, la mayoría de los chicos del grupo experimental son conscientes de que les faltan algunos elementos de la lista, lo que nos indican que están utilizando estrategias de comprobación.

En la tarea de reconocimiento, número correcto de palabras, las mejoras en el grupo experimental se producen indistintamente de la edad, CI, CV y/o CM. En relación al número de errores que los chicos cometen, las mejoras en el grupo experimental se producen indistintamente de la edad, CV y CM. El CI sí discrimina en la fase de mantenimiento, los chicos con mayor cociente son los menos errores comenten en esta fase, $U = 4.0$, $p < 0.017$.

Conclusiones.

Los deficientes mentales poseen pocos conocimientos de los procesos que están implicados en una tarea de memorización. Desconocen que el uso de ciertas estrategias como la organización o la repetición favorece el recuerdo. No utilizan a los adultos como almacenadores de información a los que se puede recurrir en cualquier momento. Tienden a infravalorar sus capacidades de memoria.

A la hora de realizar una tarea de memoria, utilizan ciertas estrategias de organización, pero no son conscientes de que lo están haciendo, lo que les va a dificultar la transferencia y la generalización.

En la fase pretratamiento no usan ninguna estrategia de control ni de valoración de sus tareas.

Después de un entrenamiento metacognitivo, en el que se han trabajado de manera expresa estrategias cognitivas y metacognitivas observamos:

- a. Son capaces de beneficiarse de un entrenamiento en conocimiento sobre su memoria e incluso lo mantienen después de dos meses.
- b. Aparecen estrategias de control en tareas de memoria inmediata, a corto y a largo plazo.
- c. Utilizan las estrategias de organización de una manera consciente, lo que les va a permitir realizar menos esfuerzo a la hora de aprender ciertos conocimientos.

d- Dejan de infravalorarse en sus capacidades de memoria, es decir estiman correctamente estas capacidades.

e- Se hacen conscientes de que el recuerdo puede mejorarse tanto con estrategias externas como internas. Estos datos no se pueden plasmar a nivel cuantitativo, pero los chicos piden papel y lápiz para apuntar ciertos datos y recurren a otros para mejorar su recuerdo.

Aunque ambos grupos utilizan estrategias de organización, sólo los chicos del grupo control saben lo que están haciendo, pensamos que esto les va a permitir generalizar estas estrategias a otras situaciones similares.

Aunque no encontramos diferencias estadísticamente significativas en las variables de memoria a corto plazo, largo plazo o reconocimiento, sí que se observa una tendencia del grupo experimental a mejorar más que el control, que unido a la mejoras en metamemoria, nos lleva a suponer que estos chicos son conscientes de lo que están haciendo.

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES GENERALES.

Como decíamos al inicio de este trabajo, el objetivo último del mismo era ayudar a las personas con déficit cognitivos a solucionar problemas de la vida cotidiana, y en consecuencia intentar una mayor acercamiento a la normalidad. Éste es el objetivo latente de nuestro trabajo, aunque el objetivo manifiesto ha sido mucho más modesto: ha consistido en identificar las causas, que pueden estar condicionando los bajos rendimientos en muchas tareas de memoria que presentan los deficientes mentales, y ver si podíamos mejorar, en alguna medida, estas dificultades.

En un primer momento, hemos revisado las causas que pueden estar condicionando los problemas de memoria. Las investigaciones apuntan como causas más determinantes: déficit en metamemoria, pobres bases de conocimiento, déficit de motivación y uso inadecuado de estrategias de aprendizaje.

Seguidamente, revisamos las investigaciones sobre los problemas de memoria en los deficientes mentales, lo que nos ha permitido, en lo posible, conocer sus características y comportamientos en relación a las variables en las que inciden nuestro programa de entrenamiento. En la revisión realizada, hemos encontrado que muchos de los problemas de memoria de los deficientes mentales están condicionados por un déficit metacognitivo, que afecta tanto a los procesos de conocimiento como a los de control. Los déficits de cómo opera la memoria y los sistemas cognitivos les impide un uso correcto de estrategias y la generalización de las mismas (Borkowski y

Wanschura, 1974; Borkowski y Cavanaugh, 1980; Lodico y col, 1983; Scheneider y col, 1987; Turner y col, 1987; Borkowski y col, 1988; 1995; Bellinger y col, 1995; Turner y col, 1996; Valkil y col, 1997). Los déficits de control, les impiden monitorizar y regular su proceso de aprendizaje (Brown y Campione, 1977; Brown y col, 1977; Butterfield y Belmont, 1977; Brown, 1978; Flavell, 1978; Borkowski y col, 1984; Sternberg, 1985).

Por estas razones, nuestro programa de entrenamiento ha sido un programa metacognitivo, en el que hemos pretendido aumentar los conocimientos de los chicos sobre sus procesos de memoria, incidiendo expresamente en: los contenidos, procesos, capacidades, limitaciones. Por otra parte, también hemos trabajado los aspectos reguladores que afectan a la actividad cognitiva: planificación, control y evaluación. En relación a las estrategias específicas hemos trabajado la organización y la repetición.

1. La eficacia del programa de entrenamiento en metamemoria.

La eficacia del programa no ha sido igual en todas las variables estudiadas. Encontramos cambios más significativos en las variables de metamemoria que en las de memoria.

El programa se ha mostrado eficaz en la puntuación total en metamemoria, tanto en la fase postratamiento como en la de mantenimiento. Lo que nos permite afirmar, que aunque los deficientes mentales poseen pocos conocimientos sobre su memoria, son capaces de incrementar estos conocimientos cuando se someten a un entrenamiento en el que se les enseña de manera explícita como opera la memoria. Mantienen este

conocimiento después del entrenamiento, e incluso mejoran los conocimientos de cómo operan sus sistemas de memoria .

No todas las variables de metamemoria han mejorado igual. Encontramos mejoras significativas en las variables: lista organizada, es decir, capacidad para detectar que las palabras organizadas se recuerdan mejor que las no organizadas. Pares asociados, es decir, las palabras con un alto grado de asociación se aprenden mejor que las que tienen un bajo grado de asociación. Y preparación de objeto, es decir, capacidad para buscar estrategias, bien externas o internas, para solucionar un problema.

Creemos que la mejora de las variables lista organizada y pares asociados ha supuesto una mejora de los conocimientos de tarea y estrategia. La mejora en la variable preparación de objeto, afecta principalmente a la búsqueda de recursos para solucionar cualquier tipo de problemas. Podemos afirmar, que los chicos del grupo experimental han tomado conciencia que existen distintas estrategias para mejorar el recuerdo. Creemos que al tomar conciencia de estos aspectos, ante cualquier problema serán capaces de utilizar estrategias tanto internas como externas. Si estos comportamientos se generalizasen, a todos los problemas de la vida cotidiana, mejorarían sus capacidades de solución de problemas. Pero no podemos olvidar que estas mejoras se producen cuando se aprende de una manera explícita.

En la variable estimación de memoria, aunque las mejoras no sean estadísticamente significativas, sí que observamos que el grupo experimental

se ha vuelto más realista a la hora de estimar su capacidad de memoria. Desapareciendo ciertos rasgos de indefensión que aparecían en la fase pretratamiento.

En general el grupo experimental, muestra más estrategias de control, es mucho más activo dentro del proceso de aprendizaje e incluso lo va controlando.

2 - La eficacia del programa en las variables de memoria.

En las variables de memoria los resultados han sido mucho más modestos que en la variables de metamemoria. A pesar de que el grupo experimental mejora más que el control en todas las variables, estos cambios no son estadísticamente significativos en la mayoría de los aspectos evaluados.

Sólo encontramos mejoras estadísticamente significativas en la capacidad para detectar la organización que existe en una lista de palabras, cuando la han oído cinco veces. En el resto de la variables, aunque hay una tendencia del grupo experimental a mejorar más que el control, no podemos decir que se deban al entrenamiento. Esta baja correlación entre memoria y metamemoria coinciden con muchas de las investigaciones revisadas, como vimos en el capítulo III, apartado 2.5.

Lo que si observamos a la hora de abordar las taras de memoria, es que los chicos del grupo experimental son capaces de detectar los problemas que les planteamos y son capaces de hacer algo para solucionarlos. El aspecto que consideramos más positivo es que pregunta cuando no saben lo

que tienen qué hacer o cómo lo tienen que hacer, quizás a los educadores de la enseñanza normal este aspecto les parezca irrelevante, pero a los profesionales de la educación especial nos parece un dato muy significativo, ya que una de las características del deficiente mental es las dificultades que tienen para expresar sus dudas o preguntar como tienen que hacer la cosas.

Creemos que sí hemos conseguido mejoras en los conocimientos sobre su memoria, y concretamente en una tarea de aprendizaje de palabras, que tenemos que decir no es una actividad muy ecológica para nuestra población, si trabajamos en aspectos más ecológicos y con mayor carga semántica, los rendimientos podrían ser más positivos. Creemos que en cualquier aprendizaje en el área de la deficiencia mental es fundamental explicitar qué hay que hacer, cómo hay que hacerlo, por qué hay que hacerlo así, y posteriormente ayudarles a evaluar sus respuestas.

Creemos que en la intervención en el área de la educación especial es fundamental trabajar junto con los aspectos cognitivos los metacognitivos, pues es la única forma de que estos chicos aprendan como funciona nuestro sistema cognitivo y que podemos hacer para mejorarlo. Nosotros hemos realizado un entrenamiento de este tipo en aprendizajes de tareas, y se han producido mejoras en el aprendizaje de los chicos, que han afectado tanto a las ejecuciones como al comportamiento, pues se sentían útiles e implicados en su trabajo.

En resumen podemos decir:

a- Nuestros alumnos poseen pocos conocimientos sobre sus procesos de memoria.

b- De una manera explícita desconocen que ciertas estrategias ayudan a mejorar sus recuerdo, aunque ellos la utilicen implícitamente, pero esto no les permite la generalización ni el incremento de sus aprendizajes.

c- Son capaces de beneficiarse de un entrenamiento metacognitivo e incluso puede mantener su aprendizajes después del entrenamiento, indistintamente de la edad y cocientes.

d- Son capaces de transferir los aprendizajes a otras tareas similares. Por ejemplo, nosotros no hemos entrenado que las palabras con un alto grado de asociación favorece el aprendizajes y ellos son capaces de aprenderlo.

e- Los chicos del grupo experimental han tomado más conciencia de sus capacidades de memoria, en lugar de infravalorarla como hacían en el pretratamiento, en las fase post y de mantenimiento son más realistas.

f- Utilizan estrategias de control, como saber cuántas palabras tienen que recordar, si las han recordado todas o no, e incluso son capaces de evaluar sus actuaciones.

g- Son capaces de detectar que la organización semántica favorece el recuerdo.

Si aceptamos el modelo que planteábamos en el capítulo de memoria, en que la metacognición regulaba tanto las memorias perceptivas

declarativas, como las motoras procedimentales las mejoras, encontradas en nuestro trabajo pueden ser una vía para la intervención en la educación especial. Las mejoras de las memorias motoras-procedimentales nos permitirían un mayor rendimiento laboral, que a la postre es el futuro de estos chicos. En relación a las perceptivo-declarativas permitiría un mayor conocimiento del mundo y una mayor integración social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Acredolo, L.P, Pick, H. y Olsen, M. (1975). Environmental differentiation and familiarity as determinants of children's memory for spatial location. **Developmental Psychology**, 11, 495-501.

Allal, L. Y Saada-Robert, M. (1992). La métacognition: Cadre conceptuel pour l'étude des régulations en situation scolaire. **Archives de Psychologie**, 60, 265-296.

American Psychiatric Association (1995). **DSM-IV. Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales**. Barcelona. Masson, S.A.

Anastasi, A. (1992), La inteligencia como una cualidad de la conducta. En J. Sternberg y K. Detterman (Eds). **¿Qué es la inteligencia?. Enfoque actual de su naturaleza y definición**. Ediciones Pirámide, S.A. Madrid.

Anderson, J. R. y Bower, G.H. (1972). Recognition and retrieval processes in free recall. **Psychological Review**. 79. 97-123.

Ashmead, D.H. y Perlmuter, M. (1980). Infant memory in everyday life. En M. Purlmutter (comp). **New directions for child development**. vol. 10: **Children's memory**. San Francisco, Jossey-Bass.

Atkinson, R.C; y Shiffrin, M; (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En K.W. Sepnce (Eds.). **The psychology of Learning and Motivation**. New York, Academic Press.

Atkinson, R.C; y Shiffrin, M; (1971). The control of short-term memory. **Scientific American**, 225, 82-92.

Baddeley, A.D. (1983). Working memory. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London, B** 302, 311-324.

Baddeley, A.D. ((1986). **Working memory**. Oxford: Oxford University Press.

Baddeley, A.D; (1990). **Human memory: Theory and practice**. Hove: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.

Baddeley, A.D. (1994). Las memorias humanas. **Mundo Científico**, 150. vol. 14. 802-807.

Baddeley, A.D; y Hitch, G. (1974) Working memory. En G.H. Bower (ed.). **The psychology of learning and motivation**. Vol. 8, pp. 47-90. Nueva York: Academic Press.

Baddeley, A.D; Papagno, C. y Vallar, G. (1988). When long-term learning depends on short-term storage. **Journal of Memory and Language**, 27. 586-595.

Baird, H.P. (1970). Two-phase model for prompted recall. **Psychological Review**. 77. 215-222.

Baumeister, A.A. (1984). **Some Methodological issues and the theoretical approaches**. En Brooks, P. H. Sperber, R. y McCauley, Ch (Eds.).

Baumeister, A.A; y Bartlett, F.C. (1962). A comparison of the factor structure of normals and retardates on the WISC. **American Journal of Mental Deficiency**. 67, 257-261.

Bellinger, E; Borkowski, J.G; Turner, L.A; y Hale C.A. (1995). Perceived task difficulty and intelligence: Determinants of strategy use and recall. **Intelligence**. 20, 125-143.

Belmont, I; Birch, H.G; y Belmont, L. (1967). The organisation of intelligence test performance in educable mentally subnormal children. **American Journal of Mental Deficiency**, 71, 969-976.

Belmont, J.M. y Borkowski, J.G. (1988). A group test of children's metamemory. **Bulletin of the Psychonomic Society**. 26, 206-208.

Belmont, J.M y Borkowski, J.G; (1988). **Batería de Metamemoria (MMB)**.

Belmont, J.M. y Butterfield, E.C. (1969). The relation of short-term memory to development and intelligence. En L.P. Lipsitt y H. W. Reese (Eds). **Advances in child development and behavior**. (Vol. 4). N. York: Academic Press.

Belmont, J.M. y Butterfield, E.C. (1971). Learning strategies as determinants of memory deficiencies. **Cognitive Psychology**, 2, 411-420.

Belmont, J. M. y Butterfield, E. C. (1977). The instructional approach to developmental cognitive research. En R.V. Kail y K.W. Hagen (Eds.). **Perspectives on the development of memory and cognition**. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

Belmont, J.M; Butterfield, E.C. y Borskowski, J.G. (1978). Training retarded people to generalize memorization methods across memory tasks. En M.M. Gruneberg, P.E. Morris y R.N. Sykes (Eds.). **Practical aspects of memory**. Londres: Academic Press.

Belmont, J.M. y Mitchell, D.W. (1987). The general strategy hypothesis as applied to cognitive theory in mental retardation. **Intelligence**. 11, 91-105.

Beltrán Llera, J. (1986). Algunes aportacions de la psicologia a l'edecació del deficient. **Primer simposi nacional de la psicopedagogia de l'excepcionalitat**. Barcelona. Fundació Caja de pensiones.

Beltrán Llera, J. (1987). **Psicología de la Educación**. Madrid: Eudema.

Beltrán Llera, J. (1993). **Procesos estrategias y técnicas de aprendizaje**. Madrid: Síntesis.

Beltrán, J; García Alcañiz, E.; Moralea, M; González Calleja, F; Santiuste, V; (1987). **Psicología de la Educación**. Madrid: Eudema.

Bennet, M. (ed). (1993). **The development of social recognition**. New York: Guilford Press.

Bereiter, C y Scardamalia, M. (1998). Intencional learning as a goal of instruction. En L.B. Resnick (Ed). **Knowing, learning and instruction**. (361-392). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Bernad, J.A. (1993). Estrategias de aprendizaje-enseñanza: evaluación de una actividad compartida en la escuela. En C. Monereo (comp). **Las estrategias de aprendizaje. Procesos contenidos e interacción**. Barcelona: Doménech.

Berry, J.M; West, R y Dennehey, D. (1989). Reliability and validity of the memory self-efficacy questionnaire. *Developmental Psychology*. 25, 7.1; 713.

Biggs. J. (1988). Approaches to learning and to essay writing. En R. Schmeck (comp). **Learning strategies and learning styles**. N. York: Plenum Press, 185-228.

Birren, J; Woods, A; y Willians, M; (1980). Behavioral slowing with age: Causes organization and consequences. En L.W. Poon (Ed). **Aging in the 1980s**. Washington: APA.

Bjorklund, D. (1985). The role of conceptual knowledge in the development of organization in children's memory. En c.J. Brainerd y M. Pressley (Eds). **Basic processes in memory development. Progress in cognitive development research**. pp. 103-142. N. York: Springer-Verlag.

Bjorklund, D. (1987). How age changes in knowledge base contribute to the development of children's memory: An interpretive review. *Development*, 3, 61-70.

Bjorklund, D y Muir-Broaddus, J.E. (1988). Children's development of free recall memory: Remembering on their own. En R. Vasta (Ed). **Annals of Child Development**. Vo.5, 79-123. Greenwich, C.T: JAI Press.

Bjorklund, D; Muir-Broaddus, J; y Schneider, W. (1990). The role of Knowledge in the development of strategies. In D. Bjorklund (Ed). **Children's strategies: Contemporary views of cognitive development**. (pp. 93-128). New York: Springer-Verlag.

Bjorklund, D.F; Ornstein, P.A, y Haig, J.R. (1977). Developmental differences in organization and recall: Training in the use of organizational techniques. **Developmental Psychology**, 13, 175-183.

Borkowski, J.G. (1992). Metacognitive theory: A framework for teaching literacy, writing and math skills. **Journal of learning disabilities**. nº 25, 4, 254-257.

Borkowski, J.G; Carr, M; Rellinger, E. y Perssley, M. (1990): Self-regulated cognition: Inerdependence of metacognition, attribuions, and self-esteem. En B. Jones y L. Idos (Eds). **Dimensions of thinking and cognitive instruction**. Hillsdale: LEA.

Borkowski, J.G. y Cavanaugh., J.G. (1979). Maintenance and generalization of skills an strategies by the retarded. En N.R. Ellis (Ed.). **Handbook of Mental Deficiency: Psychological Theory and Research**. Hillsda, N.J. Erlbaum.

Borkowski, J.G; y Cavanaugh, J.C. (1981). Metacognition and intelligence theory. En M. Friedman et al ((Eds.). **Intellegence and Learning**. New York. Plenum.

Borkowski, J.G.; Johnston, M.B. y Reid, M.K. (1986). "Metacognition, motivation and the transfer of control processes". En Ceci, S.J. (Ed.). **Handbook of cognitive, social and neuropsychological aspects of learning disabilities**. (147- 173) Hillsdale, NJ. Erlbaum.

Borkowski, J.G; Johnston, M.B. y Reid, M.K. (1987). Metacognition, motivation, and controlled performance. In S. Ceci (Ed.). **Handbook of cognitive, social and neuropsychological aspects of learning disabilities**. (vol 2). ((147.174). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Borkowski, J.G; Millstead, m, y Hale, C. (1988). Components of children's metamemory: Implications for strategy generalization. En F. Weirnt y M. Permultter (Eds.). **Memory development: Individual differences and universal changes**. Hillsdales: LEA.

Borkowski, J.G. y Perck, V. (1986). Causes and consequences of metamemory in gifted children. En R. Sternberg y J. Davidson (Eds.). **Conceptions of giftedness**.)pp. 73-100). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Borkowski, J.G; Perck, V. Ried, M. y Hale, C. (1983). Impulsivity and strategy transfer: Metamemory as a mediator. **Child Development**. 54. 459-473.

Borkowski, J.G; Reid, M.K; y Kurtz, B.E. (1984). Metacognition and retardation: Paradigmatic, theoretical and applied perspectives. In P. H. Brooks, R. Sperber y C. McCauley (Eds). **Learning and cognition in the mentally retarded (pp. 55-75)**. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Borkowski, J.G. y Turner, L (1990). Transsituational characteristics of metacognition. En W Schneider y F. Weinert (Eds). **Interaction among aptitudes, strategies and knowledge in cognitive performance**. Nueva York: Springer.

Borkowski, J.G; y Wanschura, P.B. (1974). Mediation processes in the retarded. En Ellis, N.R. (dir). **International review of research in Mental Retardation**. Academic Press, New York, 7, 1-54.

Borthwich-Duffy, S. (1994). Review of "Mental Retardation: Definition, Classification, and systems of supports". **American Journal of Mental Retardation**, 98, 541-544.

Brainerd, C.J. y Pressley, M. (1985). **Basic processes in memory development**. New York, Springer-Verlag.

Braten, I. (1991). Vygotsky as precursor to metacognitive theory: I. The concept of metacognition and its roots. **Scandinavian Journal of Educational Research**, 35 (3), 179-192.

Bray, N.W; Fletcher, K.L. y Turner, L.A. (1996). Cognitive competencies and strategy use in individuals with mental retardation. In W. E. Maclean, Jr (Ed). **Handbook of mental deficiency, psychological theory and research**. (3ª ed.) Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Bray, N.W y Turner, L.A. (1986). The rehearsal deficit hypothesis. En Ellis N.T. y Bray, N.W. (Dir). **International Review of Research in Mental Retardation**. Academic Press. N. York, 14, 47-71.

Broadbent, D.E. (1958). **Perception and communication**. Nueva York. Pergamon Press. (Trad. castellana, Madrid: Debate, 1982).

Broadbent, D.E. (1984). The Maltese cross: A new simplistic model for memory. **The Behavioral and Brain Sciences**, 7, 55-94.

Brown, A.L. (1973). Judgments of recency for long sequences of pictures: The absence of a developmental trend. **Journal of Experimental Psychology**. 15.

Brown, A.L. (1974). The role of strategic behavior in retarded memory. En N.R. Ellis (Ed.). **International review of research in mental retardation**. (Vol. 7). New York. Academic Press.

Brown, A.L. (1978). Knowing when, where and how to remember: a problem of metacognition. En Glaser, R. (ed): **Avances in Institutional Psychology** (vol 1). Laurence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale, N. J.

Brown, A.L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other mysterious mechanisms. En F.E. Weinert y R.H. Kluwe (Eds). **Metacognition, motivation and understanding**. (65- 116). Hillsdale, NJ. Erlbaum.

Brown, A.L; y Barclay, C.R. (1976). The effects of training specific mnemonics on the metamnemonic efficiency of retarded children. **Child Development**, nº 47; 71-80.

Brown, A.L; Bransford, J; Ferrara, R. y Campione, J. (1983). Learning, remembering, and understanding. En J. Flavell y E. Markman (Eds). **Handbook of child Psychology**. Vol. 3. Nueva York.. Wiley.

Brown, A.L; Bransford, J; Ferrara, R; y Campione, J. (1984). Learning, remembering, and understanding. In P.H. Mussen (Ed). **Handbook of child psychology** (pp. 515-529). New York: Wiley.

Brown, A.L. y Campione, J.C. (1977): Training strategic study time apportionment in educable retarded children. **Intelligence**, 1, 94-107.

Brown, A.L. y Campione, J.C. (1981). Inducing flexible thinking. En M. Friedman, J. Das y N. O'Connor (Eds.). **Intelligence and learning**. New York: Plenum.

Brown, A.L. y Campione, J.C. (1992). Inteligencia académica y capacidad de aprendizaje. En J. Sternberg y K. Detterman (Eds). **¿Qué es la inteligencia?. Enfoque actual de su naturaleza y su definición**. Ediciones Pirámide, S.A. Madrid.

Brown, A.L; Campione, J.C; y Murphy, M.D. (1977). Maintenance and generalization of trained metamnemonic awareness by educable retarded children. **Journal of Experimental Child Psychology**. 24, pp. 191-211.

Brown, A.L; y Lawton, S.C. (1977). The feeling of knowing experience in educable retarded children . **Developmental Psychology**. 13, 364-370.

Brown, A.L. y Palincsar, A.S. (1982). Inducing strategic learning from texts by means of informed, self-control training. **Topics in Learning and Learning Disabilities**, 2, 1-16.

Brown, A.L. y Palincsar, A.S (1989). Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. En L.B. Resnick (Ed.). **Knowing, learning and instruction. Essay in honor de Robert Glaser** (393-451). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Bruner, J.S. Olver, R.R. y Greenfield, P.M. (1966). **Studies in cognitive growth**. New York: Wiley.

Budoff, M. (1987). **Measures for assessing learning potential**. En Lidz, C. S. (ed).

Butterfield, E.C. (1981). Testing process theories of intelligence. En Friedman , m.; Das J.P; y O'Connor, N, (eds.). **Intelligence and Learning**. N. York.: Plenum Press.

Butterfield, E.C. (1992). La conducta inteligente, el aprendizaje y el desarrollo cognitivo podría explicarse con una misma teoría. En J. Sternberg y K.

Detterman **¿Qué es la inteligencia?. Enfoque actual de su naturaleza y definición.** Ediciones Pirámide, S.A. Madrid.

Butterfield, E.C. y Belmont, J.M. (1977). Assessing and improving the retarded. In N.R. Ellis (Ed). **International review of research in mental retardation.** (vol, 7). New York; Academic.

Butterfield, E.C. y Ferrety, R.P. (1984). Some Extensions of the instructional approach to the study of cognitive development and a sufficient condition for transfer of training. En books, P.H. Sèrber. R. y McCauley, Ch. (eds). 1994.

Campione, J.C. (1987). *Metacognitive components of instructional research with problem learners.* En F. E. Weinert y R.H. Kluwe (Eds.). **Metacognition, motivation and understanding** (117- 140). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Campione, J.C. y Brown, A. L. (1977). Memory and metamemory development in educable retarded children. En R. Kail y J. Hagen (eds.), **Metacognition, motivation and understanding.** Hillsdale: Lea.

Campione, J.C. Y Brown, A.L. (1978). Toward a Theory of Intelligence: Contributions from research with Retarded Children. **Intelligence**,2, 279-304 (reeditado en 1979 como un capítulo en Sternberg y Detterman, (dirs): **Human Intelligence**, Ablex, Publishing, 139-164.

Campione, J.C. y Brown, A.L. (1990). Guided learning and transfer: Implications for approaches to assessment. En Frederiksen, N; Glaser, R; Lesgold, A. y Shofto, M.G. (Eds.). **Diagnostic monitoring of skill and knowledge acquisition.**

Campione, J.C; Brown, A.L. y Ferrara, R. (1982). Mental retardation and intelligence. En Sternberg, R.J. (ed). **Handbook of human intelligence.** Cambridge University Press, New York. (Traducción al castellano. **Inteligencia Humana.** vol. 2. Paidós. 1987).

Campione, J.C; Brown, A.L; Ferrara, R. y Bryant, N.R. (1984). The zone of proximal development: Implications for individual differences and learning. En Rodoff, B. y Wertsch, J.V. (eds). **Children's learning in the "zone of proximal development". New Directions for Child Development.** (23). San Francisco: Jossey-Bass.

Cavanaugh, J.C. y Borkowski, J. (1979). The metamemory-memory connection. **Journal of General Psychology**, 101, 161-174.

Cavanaugh, J.C. y Borkowski, J. (1980). Searching for metamemory-memory connections: A developmental study. **Developmental Psychology**, 16, 441-453.

Cavanaugh, J.C; y Permuter, M. (1982). Metamemory: a critical examination. **Child Development**. 53. 11-28.

Ceci, S.J; Lea, S.E, Yy Ringstrom, M.D. (1980). Coding processes in normal and learning-disabled children: Evidence for modality specify pathways to the cognitive system. **Journal of Experimental Psychology: Humam Learning and Memory**, 6, 785-797.

Cernoch, J.M. y Poster, R.H. (1985). Recognition of maternal axillary odors by infants. **Child Development**. 56, 1593-1598.

Cohen, R.L. (1982). Individual differences in short-term memory. En Ellis, N.R. (Dir). **International Review of Research in Mental Retardation**. Academic Press. n. York, 43-77, vol 11.

Cohen, R.L. y Neelson, J. (1979). An analysis of short-term memory differences between retardates and noretardates. **Intelligence**,3, 65-72.

Cook, N.M. (1989),. The applicability of verbal mnemonisc for different populations: A review. **Applied Cognitive Psychology**, 3, 3-22.

Cornoldi, C. Gobbo, C y Mazzoni, g. (1991). On Memory-metamemory relationship: Stratgy availability and training. **International Journal of Behavioral Development**, 14, 101-121.

Corsale, K. y Ornstein, P.A. (1980). Developmental changes in the use of semantic information in recall. **Journal of Experimental Child Psychology**, 30. 231-245.

Cox, B.D. (1994). Children`s Use of Mnemonic Strategies: Variability in Response to Metamemory Training. **The Journal of Genetic Psychology**, 155(4), 423-442.

Chi, M.T.H. (1978). Knowledge structures and memory development. En R: Siegler (Ed.). **Children`s thinking: What develops?**. (pp. 73- 98). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Chi, M.T.H. (1981). Knowlwdge development and memory performance. En M. Friedman; J.P. Das y N. O`Connor (Eds). **Intelligence and learnig**. (pp. 221-229). N. York: Plemun Press.

Chi, M.T.H. (1985). Interactive roles of knowledge and strategies in development of organized sorting and recall. En S.F. Chipman; J.W.Segal y R. Glaser (Eds). **Thinking and learning skills: vol 2. Research and open question**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Chi, M.T.H. (1987). Representing knowledge and metaknowledge: Implications for interpreting metamemory research. En F.E. Weinert y M. Perlmutter (Eds). **Metacognition, motivation, and understanding**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Chi, M.T.H. y Ceci, S.J. (1987). Content knowledge: Its role, representation, and restructuring in memory development. En H. W. Rese (Ed.). **Advances in child development and behavior**. (Vol. 20. pp. 91-142). Orlando, FL: Academic Press.

Chi, M.T.H. y Rese, E.T. (1983). A learning framework for development. En M.T.H. Chi (Ed). **Trends in memory development research**. (pp. 71-107). Basel: Karger.

Das, J. ; Kirby, J. y Jarman, R.F. (1979). **Simultaneous and successive cognitive processes**. New York: Academic Press.

Daehler, M; Bukatko, D. B; Benson, K. y Myers, N. (1976). The effects of size and color cues on the delayed response of very young children. **Bulletin of the Psychonomic Society**. n. 7. 65-68.

Danserau, D.F. (1985). Learning strategy research. En J.W. Segal; S.F. Chipman y R. Glaser (Eds). **Thinking and learning skills. Vol.1: Relating instruction to research**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

DeCasper, A.J; y Fifer, W.P. (1980). Of human bonding: Newborns prefer their mothers' voices. **Science**. 208; 1174-1176.

De Bono, E. (1987). **Aprender a pensar**. Barcelona: Plaza y Janés.

De Corte, E. (1987). Acquisition and transfer of knowledge and cognitive skills. **International Journal of Education Research**. 11, 601-712.

Delis, D.C; Kramer, J.H; Kaplan, E; y Ober, B.A (1987). **Test de Aprendizaje Verbal de Palabras de California para Niños (C.V.L.T - N)**.

DeLoache, J.S. (1984). Oh where, oh where: memory-based searching by very young children. En C. Shophia (Eds). **Orings of Cognitive Skills**. Hilldflsr, NJ: Erlbaum.

DeLoache, J.S. (1985). Memory-based searching in very young children. En Wellman (Eds). **The development of Search Ability**. Hillsdale, NJ. Erlbaum.

DeLoache, J.S. Cassidy, D.J y Brown, A.L,. (1985). Precursors of mnemonic strategies in very young children's memory. **Child development**, 56, 125-137.

Dember, W:N y Jenskins, J.J. (1970). **General psychology: modeling behavior and experience**. Englewwood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.

Detterman, d. K. (1987).Theorical notions of Intelligence and Mental Retardation. **American Journal of Mental Deficiency**. Vol. 92, Nº 1, 2-11.

Detterman, D.K. (1992). La inteligencia humana es un sistema complejo de procesos distintos. En J. Sternberg y K. Detterman **¿Qué es la inteligencia?. Enfoque actual de su naturaleza y definición**. Ediciones Pirámido, S.A. Madrid.

Diamond, A. (1985). Development of the ability to use recall to guide action, as indicated by infants' performance on AB. **Child Development**. n. 56. 866-883.

Ebbinghaus, H. (1885). **Mamory: A contribution to experimental psychology** (traducción de H.A. Ruger y C.E. Bussenius) Nueva York: Universidad de Columbia.

Elliott-Faust, D.J. y Pressley, M. (1986). How to teach comparison processing to increase children`s short-and long-term listening comprehension monitoring. **Journal of Educational Psychology**. 78, 27-33.

Ellis, N.R. (1963). The stimulus trace and behavioral inadequacy. En N.R. Ellis (comp). **Handbook of Mental Deficiency**. Nueva York. McGraww-Hill.

Ellis, N.R; (1969). A behavioral research strategyk in mental retardation: Defense and critique. **American Journal of Mental Deficiency**, 73. 557-567.

Ellis, N.R. (1970). Memory processes in retardates and normals. En Ellis (Ed.). **International Review of Research in Menta Retardation**, vol 4. New York, Academic Press.

Ellis, N.R. y Cavalier, A.R. (1982). Research perspectives in mental retardation. En Zigler y Balla (Eds.). **Handbook of mental deficiency**. Nueva York: McGraw-Hill.

Ellis, N.R. y Rogoff, B. (1986). Problem solving in children's management of instruction. En E. Mueller y C. Cooper (Eds). **Process and outcome in peer relationships**. Orlando, FL. Academic Press.

Ellis, E.S; Lenx, B. y Sabornie, E. (1987). Generalization and adoption of learning strategies to natural environments. Part 1, Critical agents. Part 2, Research into practice. **Remedial and special education**, 8, 6-23.

Elosúa, R. y García, E (1993). **Estrategias para enseñar y aprender a pensar**. Madrid: Narcea.

Evans, R.A. y Bilsky, L.H. (1979). Clustering and categorical list retention in the mentally retarded. En Ellis, N.R. (dir). **Handbook of Mental Deficiency, Psychological Theory and Research** (segunda edición). Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N.J.

Eyde, D.R; y Altman, R. (1978). **An Exploration of Metamemory Processes in Mildly and Moderately Retarded Children: Final Report of Project Sponsored by the Bureau of Education for the Handicapped**. ED162455.

Eysenck, H. (1973). **The inequality of man**. London: Temple Smith.

Fabricsius, W.V y Hagen, J.W: (1984). Use of causal attributions about recall performance to assess metamemory and predict strategic behavior in young children. **Developmental Psychology**, 20, 975-978

Ferreti, R.P. (1994). Cognitive, social, and contextual determinants of strategy production: Comments on Bray et al (1994). **American Journal on Mental retardation**, 99, 32-43.

Feuerstein, R. (1980). **Instrumental enrichment: a intervention program for cognitive modifiability**. University Park Press, Baltimor.

Fine, M.A.; Tangeman, P.J; y Woodward, J. (1990). Change in adaptive behavior of older adults with mental retardation following deinstitutionalization. **American Journal on Mental Retardation**. 94. 661-668

Flavell, J.H. (1970). Developmental studies of mediated memory. En H.W. Reese y L.P. Lipsitt. (Eds.). **Advances in child development and behavior** . Vol. 5. New York. Academic Press.

Flavell, J.H. (1971). First's discussants comments: What is memory development the development of?. **Human Development**. 14, 272-278.

Flavell, J.H. (1978). "Metacognitive development". En Scandura, J.M. y Brainerd, C.J. (Eds.). **Structural process theories of complex human behaviors**. Alphen A.D. Rijn: Sigthoff y Noordhoff.

Flavell, J.H. (1981). Cognitive monitoring. En W. Dickson (Ed). **Children's oral communication skills**. N. York: Academic.

Flavell, J.H; (1985). **Cognitive development**. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Flavell, J.H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. En F. Weirner y R. Kluwe (Eds.). **Metacognition, motivation and understanding**. Hillsdale: LEA.

Flavell, J.H. (1988). Cognitive development (2ª ed). Boston: Haverster.

Flavell, J.H; Beach, D.H; y Chinsky, J.M. (1966). Spontaneous verbal rehearsal in memory task as a function of age. **Child development**, 37, 283- 299.

Flavell, J.H; Friedrichs, A. y Hoyt, J. (1970). Developmental changes in memorization processes. **Cognitive Psychology**, 1. 324-340.

Flavell, J.H; Speer, J. Green, F; y August, D. (1981). The development of comprehension monitoring and knowledge about communication. **Monographs of the Society for Research in Child Development**. 46. 5. nº 192.

Flavell, J.H; y Wellman, H.M. (1977). Metamemory. En R.V. Kail y J.W. Hagen (Eds.). **Perspectives on the development of memory and cognition**. Hillsdale, LEA.

Friedman, S (1972). Habituation and recovery of visual response in the alert human newborn. **Journal of Experimental Child Psychology**. 13, 339-349.

Fuster, J.M. (1995). **Memory in the Cerebral Cortex**. MIT Press.

Fuster, J.M. (1997). Redes de memoria. **Investigación y Ciencia**. Julio. pp 74-83.

Galperin, P.A. (1978). La formación por etapas como método de investigación psicológica en psicología. En **Problemas actuales de Psicología Evolutiva**. Moscú: Editorial de la Universidad Estatal de Moscú.

García García, E. (1993a). El aprendizaje social. En A. Puente (Ed.). **Psicología básica**. Madrid: Eudema.

García García, E. (1993b). La comprensión de textos. Modelo de procesamiento y estrategias de mejora. **Didáctica**. 5

García García, E. (1994a). **Enseñar y Aprender a Pensar. El programa de filosofía para niños**. Ediciones de la Torre. Publicaciones Inmediatas. Madrid.

García García, E. (1994b). Actividad humana y cultura. En A. Puenete (Coor). **La cultura y sus contexto**. Madrid: Eudema.

García García, E. (1996). Inteligencia y Metaconducta. **Revista de Psicología General y Aplicada**. 50 (3). 297-312.

García Madruga, J.A; y Lacasa, P. (1990). Procesos cognitivos básicos. Años escolares. En Palacios, J. Marchesi, A y Coll. C. (Eds). **Desarrollo psicológico y educación I**. Alianza Psicología. Madrid.

Gardner, H. (1992). La decadencia de los test de inteligencia. En J. Sternberg y K. Detterman (Eds). **¿Qué es la inteligencia?. Enfoque actual de su naturaleza y definición**.

Gardner. H. (1993). Estructuras de la mente. La Teoría de las inteligencias múltiples. Fondo de Cultura Económica.

Gardner, H; y Hatch. T (1989). **Multiple intelligence goto school: Educational implications of the theory of multiple intelligences**. Educational researcher, 18, (8), 4-10.

Gathercole. S.E. (1998). The development of memory. **Journal Child Psychology Psychiatry**. Jun 39 (1), 2-27.

Gazzaniga, M.S. (1998). **El pasado de la mente**. Editorial Andrés Bello. Barcelona, Buenos Aires, Mexico D.F, Santiago de Chile.

Ghalata, E.S; Levin, J.R; Pressley, M; y Lodico, M.G. (1985). Training cognitive strategy-monitoring in children. **American Educational Research Journal**. 76, 1128-1139.

Gimemo, A. (1988). Metacognición y deficiencia mental. En J. Mayor (Ed). **Manual de Educación Especial**. Madrid: Anaya.

Girden E.R. (1992). **ANOVA Repeated Measures**. Sage Plublications. The International Professional Publishers. N. Park. Londo. N. Delhi.

Glidden, L.M. (1979) Training of learning and memory in retarded persons: Strategies, techniques an teaching tools. En Ellis N.R. (dir). **Handbook of Mental deficiency, Psichological Theory an research** (segunda edición), Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N.J.

Greespan, S. (1994). Revieww of the 1992 AAmR Definition, Classification, and Systems pf Supports. **American Journal on Mental Reterdation**, 99, 544-549.

Greenspan, S; y Granfield, J. M. (1992). Reconsidering the constructo of mental retardation: Implications of a model of social competence. **American Journal on Mental Retardation**, 96, 442-453.

Greenspan, S; Switzsky, H; y Granfield, J. (1994). Everyday intelligence and adaptive behavior: A Ttheritical franmework. En j. Jacobson and Mulicck (Eds). **Manual on diagnosis and professional practice in mental retardation**. Washington, DC,: American Psychological Association.

Grossman, H.J. (Ed.). (1973). **Manual on terminology and classification in mental retardation**. Washington, DC: American Association on Mental Deficiency.

Grossman, H.J: (Ed.). (1977) **Manual on terminology and classification in mental retardation**. Washington, DC: American Association on Mental Deficiency.

Grossman, H.J. (Ed.). (1983). **Clasifcation in mental retardation**. Washington, DC: American Association on Mental Deficiency.

Hale , C.A. y Borkowski, J.G. (1991). Attention, memory, and cognition. En J.L. Matson yk J.A. Mulick (Eds). **Hamdbook of mental retardtion**. (pp. 505-528). N. York: Pergamon Press.

- Hasselhorn, M. (1992). Task dependency and the role of category typicality and metamemory in the memories for perceived and imagined complex events. **Psychology of Aging**, 63, 202-214.
- Haywood, H.C; Meyer, C.E. y Switzky, H.N. (1982). Mental Retardation. **Anual Review of Psychology**, 33, 309- 342.
- Hebb, D.O. (1949). **Organization of behavior**. Nueva York: Wiley. (traducción castellana, Madrid Debate, 1985).
- Herber, R. (1959). A manual on terminology and classification in mental retardation. **American Journal of Mental Deficiency**, 64 (Monograph Supplement).
- Hermstein, R; y Murray, CH. (1994). **The Bell curve**.
- Hernández, P. y García, L (1991). **Psicología y enseñanza del estudio**. Madrid: Pirámide.
- Hernández, C; y Soto, Pilar (1997). Influencia del conocimiento infantil en el recuerdo infantil. **Infancia y Aprendizaje**. 80- 63-70.
- Hirst, M.K. (1988). Intrinsic motivation as influenced by task interdependence and goal testing procedures. **Journal of Applied Psychology**. 73. (1) pg. 96-101.
- Hoc, J.M. (1987). **Psychology cognitive de la planificación**. Grenoble: PUG.
- Howe, M.L; y O'Sullivan, J.T; (1990). The development of strategic memory: Coordinating knowledge, metamemory, and resources. In D.F. Bjorklund (Ed). **Children's strategies: Contemporary views of cognitive development**. (pp. 129-155) Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hulme, C. y Mackenzie, S. (1994). **Dificultades graves en el aprendizaje. El papel de la memoria de trabajo**. Ariel, S.A. Barcelona.
- Humphrey, N. (1993). **La mirada interior**. Madrid Alianza.
- Jacobs, J. (1887). Experiments on prehension. **Mind**, 12, 75-79.
- Jacobson, J.W. (1994). Review of Mental retardation: Definition, Classification, and systems of supports. **American Journal of Mental Retardation**. 98; 539-541.

Jensen, A. (1973). **Genetics and education**. N. York: Harper and Row.

Johnston, M.V y Harun, K.H. (1999). Recent progreses in the neurology of learning: memory meolecules in the developing brain. **Journal Defelopment Behavior Peditry**. Feb; 20 (1). 6-50.

Jurado, M.A; Junque, C; Vendrell, P; Treserras y Grafman, (1998). Overstimatimation and unrelliabilility in "feeling-of-doing" judgements about temporal odering performance: Impaired self-awareness for follwiing frontal lobe damage. **Journal Clinin Experimental Neuropsychology**. Jun; 20 (3). 353-364.

Kahneman, D. (1973). **Attention and effort**. Pretice-Hall.

Kail, R. (1984). **The development of memory in children**. Nuw York. Freeman.

Kail, R. (1994). **El desarrollo de la memoria en los niños**. Siglo ventiuno de España Editores, S.A. (segunda edición modificada y ampliada). Madrid.

Kail, R. y Hagen, J.W. (1977). **Perspectives on the development of memory and cognition**. Hillsdales, NJ: Erlbaum

Karmiloff-Smith, A. (1994). **Más allá de la modularidad**. Alianza Psicolgía minor. Madrid.

Kendall, C.R. Borkowski, J.G. y Cavanaugh, J.C. (1980). Metamemory and the transfer of an iterrogative strategy by EMR children. **Intelligence**,4. 255-270.

Kirby, J.R. (1988). Style, strategy and skill in reading. En R. Schmek (Ed.). **Learning strategies and learning styles**. N. York: Plemun.

Kluwe, R.H; (1987): "Executive decisions and regulation of problem solving behavior". En F. Weinerk y R. Kluwe (Ed). **Metacognition, motivation and understanting**. Hillsdale N.J: Lea.

Kobasigawa, A. Utilization of retrieval cues by children in recall. **Child Development**. 45, 127-134.

Kopp, C.B. (1982). Antecedents of self-regulation. **Developmental Psychology**. 18, 199-214.

Kounin, J. (1941). Experimental studies on ridigityk: I the measurent of ridiggiy in normal and feebleminded persons. **Caracter and personality**. 9, 251-273.

Kreutzer, M.A.; Leonard, C; y Flavell, J.H.. (1975). "An interview study of children's knowledge about memory", **Monographs of the Society for Research in Child Development**, 40, (1, nº 159), pp. 1-58.

Kluwe, R. H. (1987). Executive decisions and regulation of problem solving behavior. En F.E. Weinert y R. H. Kluwe (Eds.). **Metacognition, motivation and understanding**. (31-64). Hillsdale, NJ. Erlbaum.

Kurtz, B.E. (1990). Cultural Influences on Children's Cognitive and Metacognitive Development. In W Shcheider y F.E. Weinert (Eds). **Interaction Among Aptitudes, Strategies, and Knowledge in Cognitive Performance**. (166-198).

Kurtz, B.E. y Borkowski, J.G. (1984). Children's metacognition: Exploring relations among knowledge, process, and motivational variables. **Journal of Experimental Child Psychology**, 37, 335-354.

Kurtz, B.E y Borkowski, J.G. (1987). Development of strategic skills in impulsive and reflective children: A longitudinal study of metacognition. **Journal of Experimental Child Psychology**, 43, 129-148.

Ladesman, S. y Ramey, C. (1989). Developmental psychology and mental retardation: Integrating scientific principles with treatment practices. **American Psychologist**, 44. 409-415

Lange, G. (1978). Organization-related processes in children's recall. In P.A. Ornstein 8Ed). **Memory development in children**. (pp. 101-128). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Lange, G; Guttentang, R.E; y Nida, R.E. (1990). Relationships between study organization, retrieval organization, and general and strategy-specific memory knowledge in young children. **Journal of Experimental Child Psychology**, nº 49, 126-146.

Lawson, M.J. (1984). Being executive about metacognition. En J.R. Kirby (Ed.).**Cognitive strategies and educational performance**. (89-109). Orlando, FL: Academic Press.

Leontiev, A. M. (1981). **Problemas del desarrollo del psiquismo**. Moscú: Progreso.

Lewin, K.A. (1935). **A dynamic theory of personality**. N. York, McGraw-Hill 1935. Traducción castellana. Dinámica de la personalidad. Madrid: Morata. S.A. 1973.

Lindberg, M. (1980). The role of knowledge structures in the ontogeny of learning. **Journal o Experimental Child Psychology**. 30, 401-410.

Lodico, M.G; Ghalata, E.S; Levin, J.R; Pessley, M. y Bell J.A. (1983). The effects of strategy monitoring training on children's selection of effective memory strategies. **Journal of Experimental Child Psychology**, 35, 263-277.

Luckasson, R; Coulter, D.L; Polloway, E.A; Reiss, S; Schalock, R.L; Snell, M. E; Spitalnik, D. M; y Stark.J.A (1992). Mental retardation: Definition, classification, and systems of supports. Washington, DC: **American Association on Mental Retardation**.

MacMillan, D.L; Greshan, F.M; y Siperstein, G.N. (1993). Conceptual and Psychometric concerns about the 1992. AAMR Definition of Mental Retardation. **American Jouranl on Mental Retardation**, 1993, Vol. 98. Nº 3, 325-335.

Marcel, A. (1983a). Conscious and unconscious perception: Experiments on visual masking and word recognition. **Cognitive Psychology**, 15, 197-237.

Marcel, A. (1983b). Conscious and unconscscious perception. An approach to the relations between phenomenal experience and perceptual processes. **Cognitive Psychology**. 15, 238-300.

Marinossou, G.L. (1974). Performance profiles of normal, E:S:N; S:S:N (matched M.A) on de revised I.T.P.A. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 15, 139-148.

Markman, E. (1973). **Factors affecting the young child's ability to monitor his memory**. Unpublished doctoral dissertation, University of Pennsylvania.

Marsk, R.L; Hicks, J.L; y Landau, L.D. (1998). An investigation of everyday prospective memory. **Memory Cognition**. Jul, 26 (4). 633-643.

Martín, E. (1995). Metacognición: Entre la fascinación y el desencanto. **Infancia y Aprendizaje**. 72. (10-32).

Matlin, M.W. (1989). **Cognition** (2ª Ed.). N York: Holt.

Mayor, J. (1988). **Manual de Educación Especial**. Madrid: Anaya.

Mayor, J. (1990). **Modelos de la mente**. Madrid. Universidad Complutense.

Mayor, J. (1997). Curso de Verano de la Universidad Complutense. Programas para enseñar a pensar. Conferencia.

Mayor, J.; Prieto, J.L. y García Alcañiz, E. (1985). La modificación de la competencia y el rendimiento cognitivo. En J. Mayor (ed) **Psicología del pensamiento y del lenguaje. Vol II**. Madrid: UNED.

Mayor, J. y Sainz, J. (1987). Cognición y aprendizaje en la deficiencia mental. En J. Mayor (Ed). **La psicología en la escuela infantil**. Madrid: Anaya.

Mayor, J. y Sainz, J. (1988). Procesos cognitivos en los deficientes mentales. En J. Mayor (Ed.). **Manual de Educación Especial**. Madrid: Anaya.

Mayor, J.; Suengas, A; y González Marqués, J. (1993). **Estrategias metacognitivas, aprender a aprender y aprender a pensar**. Síntesis. Madrid.

McGrew, K; y Bruininks, R. (1989). The factor structure of adaptive behavior. **School Psychology Review**, 18, (1). 64-81.

Melot, A.M. y Corroyer, D. (1992). Organization of metacognitive knowledge: A condition for strategy use in memorization. **European Journal of Psychology of Education**, 7, 23-38.

Mikkelsen, N.E. (1969). A metropolitan area in Denmark, Copenhagen. En Kugel, R.B. y Wolfensberger, W (Eds.). **Changing patterns in residential services for the mentally retarded**. President's Committee on Mental Retardation. Washington.

Miller, G.A.; Galanter, E. y Pribram, K. H. (1960). **Plans and the structure of behavior**. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.

Moely, B.E. (1977). Organizational factors in the development of memory. En R.V. Kail, Jr. y J.W. Hagen (Eds). **Perspectives on the development of memory and cognition**. Hillsdale, N.J: Erlbaum.

Molina García, S y Arraiz Pérez, A. (1993). **Procesos y estrategias cognitivas en niños deficientes mentales**. Pirámide

Monereo, C. (1990). Las estrategias de aprendizaje en la Educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar. *Infancia y Aprendizaje*. nº 50, 3-35.

Monereo, C. y Clariana, M. (1993). **Profesores y alumnos estratégicos**. Madrid: Pascal.

Montero Viejo, L (1993). **Estrategia para el entrenamiento motivacional. Aplicabilidad al ámbito de la deficiencia mental**. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Moynahan, E.D. (1973). The development of knowledge concerning the effect of categorization upon free recall. **Child Development**, 44, 238-246.

Muir-Broadbents, J.E. y Bjorklund, D.F. (1990). Developmental and individual differences in children's memory strategies: The role of knowledge. En W. Schneider y F.E. Weinert (Eds). **Interaction among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance**. (pp. 99- 116). N.York: Springer-Verlag.

Muñoz Ruata, J. (1990). **Signos neurológicos menores y deficiencia mental**. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.

Muñoz Ruata, J y Montero Viejo, L. (1990). Aportaciones al estudio del lenguaje del deficiente mental desde la perspectiva afasiológica. **Revista española de Pedagogía**, vol 185, pp. 119-137.

Naus, M.J; y Ornstein, P.A. (1983). The development of memory strategies. Analyses, questions, and issues. En M.T.H. Chi (Ed). **Trends in memory development research**. (pp. 1-30). Basel: Karger.

Naus, M.J; Ornstein, P; y Aivano, S. (1977). Developmental changes in memory: The effects of processing time and rehearsal instructions. **Journal of Experimental**. 23, 237-251.

Neimark, A.S. (1976). The natural history of spontaneous mnemonic activities under conditions of minimal experimental restraint. In A.D. Pick (Ed). **Minnesota symposia on child psychology**. (pp. 84-118) Hillsdale. NJ: Erlbaum.

Nelson, T.O; Leonesio, R; Landwehr, R; y Narens, L. (1986). A comparison of 3 predictors of an individual's memory performance: The individual's feeling of knowing vs. the normative feeling of knowing vs. base-rate item difficulty. **Journal of Experimental Psychology: Learning Memory, and Cognition**. 12, 279-289.

Nelson, T.O. y Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. En G. Bower (Ed.). **The Psychology of Learning and Motivation**. 26, N. N. York.

Nickerson, M; Perkins, D; y Smith, E. (1987). Enseñar a pensar. Madrid: Paidós-MEC.

Nisbet, J. y Shucksmith, J. (1987). Estrategias de aprendizaje. Madrid: Santillana.

Novak, J.D. y Gowin, D.B. (1984). **Learning to learn**. Cambridge: Cambridge University Press.

Núñez del Río, M.C. (1994). **Dificultades de aprendizaje en el área de matemáticas en una muestra de deficientes mentales. Estudio experimental**. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Ornstein, P.A. (1990). Knowledge and strategies: A discussion. En W. Schneider y F. Weinert (Ed). **Interactions among aptitudes, strategies and knowledge in cognitive performance**. N. York: Springer.

Ornstein, P.A; Baker-Ward, L y Naus, M.J. (1988). The development of the mnemonic skill. En F.E. Weinert y M. Perlmutter (Eds). **Memory development: Universal changes and individual differences**. (pp. 31-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Ornstein, P.A; Naus, M.J. y Liberty, C. (1975). Rehearsal and organization processes in children's memory. **Child Development**, 46, 818-830

Ornstein, P.A.; Naus, M.J; y Stone, B.P. (1977). Rehearsal training and developmental differences in memory. **Developmental Psychology**. 13. pp. 15-24.

Orrantia, J; Rosales, J. y Sánchez E. (1998). La enseñanza de las estrategias para identificar y reducir la información importante de un texto. Consecuencias para la construcción del modelo de situación. **Infancia y Aprendizaje**, 83. 29-57.

Osman, M.E. y Hannafin, M.J. (1992). Metacognition research and theory: Analysis and implications for instructional design. **Educational Technology Research and Development**. 40, (2), 83-99.

O'Sullivan, J.T. (1996). Children's Metamemory about the Influence of Conceptual Relations on Recall. **Journal of Experimental Child Psychology**. nº62. 1-29.

Palincsar, A.S; y Brown, A.L; (1984). Reciprocal teaching of comprehension fostering and monitoring activity. **Cognition and Instruction**, 1, 117-175.

Paris, S.G. (1977). **Metacognitive development**. Purduen University.

Paris, S.G, y Cross, D. R. (1983). Ordinary learning: Pragmatic connections among children's beliefs, motives, and actions. In J. Bisaz, G. Bizanz y R. Kail (Eds). **Learning in children** (pp. 137-168). New York: Springer-Verlag.

Paris, S.G; Newman, R.S; y Jacobs, J.E. (1985). Social contexts and functions of children's remembering. In M. Pressley y C.J. Brainerd (Eds.). **Cognitive learning and memory in children**. (pp. 81- 115). N. York: Springer-Verlag.

Paris, S.G, Newman, R.S. y McVey, K.A. (1982). Learning the functional significance of mnemonic actions: A microgenetic study of strategy acquisition. **Journal of Experimental Child Psychology**. 34, 490-509.

Paris, S.D; Lipson, M.Y, y Wikxon, K.K. (1983). Becoming a strategic reader. **Contemporary educational psychology**, 8, 293-316.

Paris, S.G; Newman, R.S; y Jacobs, J.E. (1985). The social context and functional of children's remembering. En M. Pressley y C.J. Brainerd (Ed). **Cognitive learning and memory in children**. Nueva York: Springer-Verlang.

Pellegrino, J.W. (1992). Inteligencia: la interacción de cultura y procesos cognitivos. En J. Sternberg y K. Detterman (Eds). **¿Qué es la inteligencia?. Enfoque actual de su naturaleza y definición**. Ediciones Pirámides, S.A. Madrid

Perkins, D.N. y Salomon, G. (1989). Are cognitive skills context-bound?. **Educational Researcher**. 18 (1).16-25.

Piaget, J. (1936). **La naissance de l'intelligence chez l'enfant**. Paris. Delachaux e Niestlé.

Piaget, J. (1974). **La prise de la conscience**. París: P.U.F.

Piaget, J. (1975). **L'équilibration des structures cognitives**. París. P.U.F.

Piaget, J. (1977). **Recherches sur l'abstraction réfléchissante, I. L'abstraction des relations logico-mathématiques y II. L'abstraction de l'ordre des relations spatiales**. París: P.U.F.

Piaget, J. (1980). Recent studies in genetic epistemology. **Chiers de la Fondation Archives Jean Piaget**. 1. 3-5

Posner, M.I; y Boles, S. (1971). Components of ttention. **Psychological Review**, 78, 5, 391-408.

Pozo. J.I. (1990). Estrategias de aprendizaje. En C.Coll; J. Palacios y A. Marchesi (Comps). **Desarrollo psicológico y Educación. vol II**. Madrid, Alianza.

Pressley, M. (1982). Elaboration and memory development. **Child Development**. 53, 296-309.

Pressley, M, Borkowski, J.G. y O'Sullivan, J.T. (1985). Childre's metamemory and the taching o memory strategies. En D.L. Forrest-Pressley y McKennon y T.G. Woller (Eds.). **Metamemory, cognition, and humana performance**. (p. 11-153). San Diego. C.A. Academic.

Pressley, M. Borkowski, J.G. y Schneider. W; (1987). Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacognition and knowledge. In R. Vasta (Ed). **Annals of child developmente**. V. 4. (pp. 80-129). Greenwich. Conn: JAI Press.

Pressley, M; Forrest-Pressley, D.L; Y Elliott-Faust, G. (1988). What is strategy instructional enrichment and how to study it: illustrations from research on dchildren`s prose momory and comprehension. In F. Weinert y M. Perlmutter (Eds). **Memory development: Universal changes and individual differences**. (pp. 101-130). Hillsdale, NJ. Erlbaum.

Pressley, M; Ghalata, E.S; Levin. J.R; y Blanks, P.H; y Snyder, B.I. (1987) **Research on studenst`s self-regulation of their study behavior when reading**. Paper presented at the annual mmeting of the American Educational Research Association. Washington. D.C.

Pressley, M. y Levin, J.R. (1983). **Cognitve Strategy Research: Psychological Foundations**. N. York. Springer-Verlag.

Pressley, M; Wood, E; Woloshyn, V; Martin, V; King, A, y Menke, D. (1992). Encouranging mindful use of prior knowledge. **Educational Psychologist**, 80, 269-278.

Prieto, S. M.D y Arraiz Sánchez P. (1992). La evolución dinámica de la inteligencia: un modelo para evaluar los procesos metacognitivos de la inteligencia. **Anuario Español e Iberoamericano de Investigación en Educación Especial**. Cepe.

Prieto, S, M.D; Rodriguez, G.A. y Bermejo, G.R. (1991). Diseño e implementación de un programa de habilidades, procesos y estrategias de aprendizaje en una muestra de sujetos con necesidades educativas especiales. **Anuario Español e Iberoamericano de Educación Especial**. (vol. II) pp. 130-162.

Prieto, S, M.D; y Sternberg, R.J. (1991). La teoría triárquica de la inteligencia: Un modelo de ayuda a entender la naturaleza del Retraso Mental. **Revista Universitaria de Formación del Profesorado**. nº. 11; Mayo-Junio. Pág 77-93.

Ramos Gutiérrez, J.A. (1998). Enseñanza de la comprensión lectora a personas con déficits cognitivos. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Recht, D.R y Leslie, L. (1988). Effect of prior knowledge on good and poor readers' memory for text. **Journal of Education Psychology**, 80, 16-20.

Rellinger, E; Borkowski, J.G; Turner, L.A y Hale, C.A. (1995). Perceived task Difficulty and Intellegance: Determinants os strategy use and recall. **Intellegence**. 20, 125-143.

Reschly, D.J. (1992). Mental Retardation: Conceptual foundation, definitional criteria, and diagnostic opretion. In S. R. Hyns y R. E. Mattison (Eds.). **Assesment and diagnosis of child and adolescent psychiatric disorders, Vol. II. Develpmmental disorders**. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Resnick, L.B.; Levine, J.M. y Teasley, S.D. (1991). **Perspective on socially shared cognition**. Washington, DC: American Psychological Association.

Rodrigo, M.J. (1990). Procesos cognitivos básicos. Años preescolares. En Palacios J, Marchesis A, y Coll C. (Eds). **Desarrollo psicológico y educación I**. Alianza Editorial. Madrid.

Rogoff, B. (1993). **Aprendices del pensamiento El desarrollo cognitivo en el contexto social**. Barcelona. Paidós.

Rogoff, B, y Gardner, W.P. (1984). Guidance in cognitive development. An examination of morher-chil instruction. En B. Rogoff y J. Lave (Ed). **Everyday cognition: Its development in social contexts**. (95-116). Cambridge, MA: Harvard University Perss.

Rohwer, W.D; (1973). Elaboration and learning in childhood and adolescence. En H.W. Reese. **Advancens in childr. Development and Behavior**. N. York: Academic.

Rohwer, W.D.Jr y Thomas J. (1987). The role of mnemonic strategies in study effectiveness. En M. McDaniel y M. Pressley (Eds.). **Imaginal and mnemonic processes**. N. York: Springer.

Rohwer, W.D. Jr y Thomas. J. (1989). Domain-specific knowledge, metacognition, and the promise of instructional reform. En C. McCormock, G. Mille y M. Pressley (Eds.). **Cognitive strategy research**. N. York: Springer.

Rosch, E. Mervis, C.B. Gray, W.D. y Boyes-Braem, P. (1976). Basic objects in natural categories. **Cognitive Psychology**, 8, 382-439.

Ryan, E.B; Short, E.J. y Weed. K.a. (1986). The role of cognitive strategy training in improving the academic performance of learning disabled children. **Journal of Learning Disabilities**, 19, 521-529.

Sadowski, M; Winsiewski, H.M; Tarnawski, M; Kozlowski, P.B; Lach, B; y Wegiel, J. (1999). Entorhinal cortex of aged subjects with Down's syndrome shows severe neuronal loss caused by neurofibrillary pathology. **Acta Neuropathology**. Febr. 97 (2). 156-164.

Salatas. H; y Flavell. J.H; (1976). Behavioral and metamnemonic indicators of strategic study behavior under remember instructions in first grade. **Child Development**. 47. 80-89.

Selmes, I. (1988). **La mejora de las habilidades para el estudio**. Barcelona: Paidós-MEC.

Schalock, R.L. (1994). The assessment of natural supports in community rehabilitation services, En O. C. Karan y S. Greenspan (Eds.). **Rehabilitation services in the community**. New York: Andover Medical Publications, Inc.

Schalock, R.L. (1994). Implicaciones para la investigación de la definición, clasificación y sistemas de apoyos de la AAMR de 1992. **Siglo Cero**. 26. (1). 5-13.

Schalock, R.L. y Kiernan, E.E. (1990). **Habilitation planning for adults with developmental disabilities**. Nueva York: Springer-Verlag.

Schalock, R.L; Stark, J.A; Snell, M.E; Coulter, D.L; Polloway, E.A; Luckasson, R; Reiss, S; y Spitalnik, D.M. (1994). The Changing Conception of Mental Retardation: Implications for the Field. **Mental Retardation**. Vol. 32, Nº. 3, 181-193.

Scheerenberger, Ph.D (1984). Historia del Retraso Mental. SIIS. España.

Schneider, W. (1985). Developmental trends in the metamemory-memory behavior relationship: An integrative review. In D.L. Forrest-Pressley, G.E. McKinnon y T.G. Waller (Eds). **Cognition, metacognition, and human performance** (Vol 1) (pp 57- 109). New York: Academic Press.

Schneider, W; Borkowski, J.G; Kurtz, B.E. y Kerwin.K. (1986). Metamemory and motivation: A comparison of strategy use and performance in German and American children. **Journal of Crosscultural Psychology**. 17, 315-336.

Schneider, W. Körkel, J. y Weinert, F.F. (1987). The effects of intelligence, self-concept, and attributional style on metamemory and memory behavior. **International Journal of Behavioral Development**, 281-299.

Schneider, W; y Weinert, F. (1990). **Interaction among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance**. N. York: Springer.

Selmes, I. (1988). **La mejora de la habilidades para el estudio**. Barcelona: Paidós-MEC.

Shacter, D.L. (1989). On the relation between memory and consciousness: Dissociable interactions and conscious experience. En H.L. Roodiger y F.I.M. Craik (Eds). **Varieties of memory and consciousness. Essays in honour of Endel Tulving**.

Shacter, D.L. (1992). Consciousness and awareness in memory and amnesia: Critical issues. En A.D. Milner y M.D. Rugg (Eds). **The Neuropsychology of consciousness**. Londres: Academic Press.

Short, E.J. y Ryan, E.B. (1984). Metacognitive differences between skilled and less skilled and less skilled readers: Remediating deficits through story grammar and attribution training. **Journal of Educational Psychology**, 76, 225-235.

Short, E; Schatschneider, C.W; Friebert, S.E. (1993). Relationship between memory and metamemory performance: A Comparison of specific and general strategy knowledge. **Journal of Educational Psychology**. Vol. 85. Nº 3. 412-423.

Sodian, B; Schneider, W, y Permuter, M. (1986). Recall clustering and metamemory in young children. **Journal of Experimental Child Psychology**, nº41. 395-410.

Speer, J.R. y Flavell, J. (1977). **Young children's knowledge of the relative difficulty of recognition and recall memory tasks**. Universidad de Stanford.

Spitz, H.H. (1979). Beyond field theory in the study of mental deficiency. En Ellis, N. R. (Ed.). **Handbook of mental deficiency (2ª ed.)**. Hillsdales, N. J. Erlbaum.

Sternberg, R.J. (1979). Development patterns in the encoding and combination of logical connectives. **Journal of Experimental Child Psychology**, 28, 469-498.

Sternberg, R.J. (1980). Sketch of a componential subtheory of human intelligence. **Behavioral and Brain Sciences**, 3, 573-584.

Sternberg, R.J. (1984). Macrocomponents and microcomponents of intelligence: some proposed loci of mental retardation. En P.H. Brooke, R. Sperber y CH. McCuailey (Eds.). **Learning and cognition in the mentally retarded**. (pp. 89-114). Hillsdale, Nj: Erlbaum.

Sternberg, R. (1985). **Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence**. Cambridge: Cambridge University Press.

Sternberg, R.J. (1987). A unified theory of intellectual exceptionality. En J. Day y J.G. Borkowski (eds.). **Intelligence and exceptionality: New directions for theory, assessment and instructional practices**. Alex, Norwood,

Sternberg, R.J. (1987a). **Inteligencia Humana II. Cognición, Personalidad e Inteligencia**. E. Paidós.

Sternberg, R.J. (1988). Un esquema para entender las concepciones de la inteligencia. En R.J. Sternberg y D.K. Detterman (dirs). **¿Qué es la inteligencia: enfoque actual de su naturaleza y definición?**. Madrid. Pirámide.

Sternberg, R. J. (1990). **Más allá del cociente intelectual**. Decleé de Brouwer, Bilbao (Ed. org. 1985).

Sternberg, R.J. (1992). Un esquema para entender las concepciones de la inteligencia. En J. Sternberg y K. Detterman (Eds). **¿Qué es la inteligencia?**.

Sternberg, R.J. (1994). The triarchic Theory of intelligence. En R.J. Sternberg (Ed.). **Encyclopedia of human intelligence** (pp. 1090-1091). New York: MacMillan Publishing Co.

Sternberg, R.J. y Davidson, J.E. (1986). Conceptions of giftedness. Cambridge. England: Cambridge University Press.

Sternberg, R.J. y Gardner, H. (1991). Programa de inteligencia Práctica en la Escuela.

Sternberg, R.J. y Nigro, G. (1980). Development patterns in the solution of verbal analogies. **Child Development**, 51, 27-38.

Sternberg, R.J; y Rifkin, B. (1979). The development of analogical reasoning processes. **Journal of Experimental Child Psychology**; 27, 195-232.

Sternberg, R.J, y Spear, L.C. (1985): A triarchic theory of mental retardation. **International Review of research in Mental Retardation**, vol, 13, 301-326.

Sternberg, R.J. y Suben, J. (1986). The socialization of intelligence. En Pelmuter, M (ed.). **Perspective on intellectual development**. Minnesota Symp. Child development. Erlbaum, Hillsdale, N.J.

Sternberg, R.J; y Wagner, R.K. (1986). **Practical intelligence: Nature and origins of competence in the everyday world**. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Strauss, M.S. y Carter, P. (1984). Infant memory.: Limitations and future directions. En Kail y N.E. Spear (comp). **Comparative perspectives on the development of memory**. Hillsdale (N.J). Lawrence Erlbaum Associates.

Swanson, H.L. (1982). A multidimensional model for assessing learning-disabled student's intelligence: An information processing framework. **Learning Disability Quarterly**, 5, 321-326.

Taylor, A.M. y Turner, J.E. (1979). Imagery and verbal elaboration with retarded children: Effects on learning and memory . En Ellis, N.R. (dir.). **Handbook of Mental Deficiency, Psychological Theory and research**. (segunda edición). Erlbaum associates, Hillsdale, N.J. 659-695.

Thorndike, R. (1936). Factor analysis of social and abstract intelligence. **Journal of Educational Psychology**. 27. 231-233.

Thurstone, L.L. (1938). **Primary mental abilities**. **Psychometric monographs** (nº.1.). Chicago: University of Chicago Press.

Torgensen, J.K. y Godman, T. (1977). Verbal rehearsal and short-term memory in reading disabled children. **Child Development**, 48, 56-60.

Tulving, E. (1968). Theoretical issues in free recall. En T.R. Dixon y D.L. Horton (Eds). **Verbal behavior and general behavior theory**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Tulving, E. y Madigan, S.A. (1970). Memory and verbal learning. **Annual review of Psychology**. 21, 437-484.

Turner, L. A. y Bray, N.W. (1985). Spontaneous rehearsal in mildly retarded children and adolescents. **American Journal of Mental Deficiency**, nº 90. 57-63.

Turner, L.A; Hale, C.A; y Borkowski, J.G. (1996). Influence of intelligence on memory development. *American Journal on Mental Retardation*, Vol, 100. Nº 5, 468-480.

Turner, L; Hale, C; Wilcox, M y Borkowski, J.G. (1997). **The emergence of strategies in EMR and nonretarded children: Influences from home**. Paper presented in the Gatlinburg conference on research and theory on mental retardation and developmental disabilities, Gatlinburg.TN.

Turner, L; Hale, C; y Borkowski, J.G. (1996). Influence of Intelligence on Memory Development. **American Journal on Mental Retardation**. Vol. 100. nº. 5. 468-480.

Turnure, J; Buium, N. y Thurlow, M. (1976). The effectiveness of interrogatives for promoting verbal elaboration productivity in young children. **Child Development**, 47. 815-855.

Valkil, E; Shelef-Reshef, E; Levy-Shiff, R. (1997). Procedural and declarative memory processes: Individuals with and without mental retardation. **American Journal on Mental Retardation**. Vol. 102; nº. 2, 147-160.

Verdugo, M.A. (1989). **La integración personal, social y vocacional de los deficientes psíquicos adolescentes**. CIDE.: Madrid.

Versonder, G.T y Voss, J. (1985). On the ability to predict one's responses while learning. **Journal of Memory and Language**. 24, 363-376.

Vygotsky, L.S. (1978). Mind in society. **The development of higher psychological processes**. Cambridge, Mass: Cambridge University Press.

(Trad. cat. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Crítica 1979).

Wanschura, P.B. y Borkowski, J.G. (1974). The Development and transfer of mediational strategies by retarded children in paired-associate learning. **American Journal of Mental Deficiency**, 78, 631-639.

Waung, N.C. y Norman, D.A. (1965). Primary memory. **Psychological Review**, 72.89-104

Wechsler, D. (1993). **Escala de Inteligencia para de Wechsler para Niños-Revisada (WISC-R)**. TEA. Publicaciones de Psicología Aplicada.

Weinert, F.G. (1987). Metacognition and motivation as determinants of effective learning and understanding. En F. Wiernert y R. Kluwer (Eds.). **Metacognition, cognition and understanding**. Hillsdales. LEA.

Weinert, F.E. y Kluwe, R.H. (1987). **Metacognition, motivation and understanding**. Hillsdale. Erlbaum.

Weinstein, C.E. y Mayer, R.E. (1988). The teaching of learning strategies. En M.C. Wittrok (ed). **Handbook of research on teaching**. N. Y.: Plenum.

Weisz, J.R; Yeates, K.O. y Zigler, E. (1982). Piagetian evidence and the developmental-difference controversy. En Zigler, e. y Balla, D (Eds.). **Mental Retardation: the developmental-difference controversy**. Hillsdales, New York: Erlbaum.

Wellman, H.M. (1977). Preschoolers' understanding of memory-relevant variables. *Child Development*. 49. 1720-1723.

Wellman, H.M. (1985). The oringins of metacognition. En D.L. Forrest-Pressley, G. McKinnon y T. Waller (Eds.). **Metacognition, cognition and human performance**. New York: Academic.

Wertsch, J.V. (1978). Adult-child interaction and the roots of metacognition. **Quartely Newsletter of the Institute for Comparative Human Deveopment**. 2, 15-18.

Wertsch, J.V. (1988). **Vygostki y la formación social de la mente**. Barcelona. Paidós.

Westling, D.L. (1986). **Introduction to mental retardation**. Englewood: Prentice.

Wimmer, H. y Tornquist, K (1980). The role of metamemory and metamemory activation in the development of mnemonic performance. **International Journal of Behavioral Development**. nº 3. 71-81.

Wong, B.Y. y Jones, W. (1982). Increasing metacomprehension in learning disabled and normally achieving students through self-questioning training. **Learning Sociability Quarterly**, 5, 228-240

Woodward, J; Carnine, D. y Gersten, R. (1988). Teaching problem solving through computer simulations. **American Educational Research Journal**. 25 (1). pg. 72-86.

Worden, P.E. (1976). The effects of classification structure on organized free recall in children. **Journal of Experimental Child Psychology**, 22, 519-529.

Younger, B.A. (1985). The segregation of items into categories by ten-month-old infants. **Child Development**. n. 56. 1574-1583.

Yussen, S.R; y Bernon, L. (1981). Memory predictions for recall and recognition in first-, third, and fifth-grade children. **Developmental Psychology**. 17, 224-229.

Yussen, S.R. y Levy, V.M. (1975). Developmental changes in predicting one's span of short-term memory. **Journal of Experimental Child Psychology**. 19, 505-508.

Zeaman, D. y House, B. (1963). The role of attention in retardate discrimination learning. En Ellis, N. R. (Ed.). **Handbook of mental deficiency**. New York. McGraw-Hill.

Zigler, E. (1966). Research on personality structure in the retardate. En N. R. Ellis (Ed.). **International Review of Research on Mental Retardation** (Vol. 1). New York: Academic Press.

Zigler, E. (1967). Familial mental retardation: A continuing dilemma. **Science**, 155, 292-298.

Zigler, E. (1969). Developmental versus difference theories of mental retardation. **American Journal of Mental Deficiency**, 73, 536-556.

Zigler, E. (1977). Dealing with retardation. **Science**, 196, 1192-1194.

Zigler, E. (1982a). Developmental versus difference theories of mental retardation and the problem of motivation. En Zigler, E. y Balla, D. (Eds.). **Mental retardation: the developmental-difference controversy**. Hillsdale, New York: Erlbaum

Zigler, E. (1982b). MA, IQ and the developmental-difference controversy. En Zigler, E. y Balla, D. (Eds.). **Mental retardation: the developmental-difference controversy**. Hillsdale, New York: Erlbaum.

Zigler, E. y Balla, D. (1982a). The developmental approach to mental retardation (Introduction). En Zigle, E. y Balla, D. (Eds.). **Mental retardation: the developmental-difference controversy**. Hillsdale, New York: Erlbaum.

Zigler, E. y Balla, D. (1982b). Motivational and personality factors in the performance of the retarded. En Zigler, E. y Balla, D. (Eds.). **Mental retardation: the developmental-difference controversy**. Hillsdale, New York: Erlbaum.

Zigler, E. y Balla, B. (1982c). Rigidity: A resilient concept. En Zigler, E. y Balla, D. (Eds.). **Mental retardation: the developmental-difference controversy**. Hillsdale, New York: Erlbaum.

Zigler, E. y Hodapp, R.M. (1986). **Understanding mental retardation**. Cambridge University Press, New York.

Zigler, J.K. y Seitz, V. (1982). Social policy and intelligence. En Sternberg, J.R. (Ed). **Handbook of human intelligence**. Cambridge University Press. New York. (Traducción castellana: **Inteligencia Humana**, Vol. III. Paidós. 1988).